

Aus der Privatklinik Dr. med. W. Schweckendiek  
und aus der Klinik und Poliklinik  
für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten  
der Universität Marburg/Lahn

Direktor: Prof. Dr. med. Dr. med. dent. habil. H. Heuser

**Praeprothetische Behandlung und  
Zahnersatz bei Patienten mit  
Lippen- Kiefer- Gaumenspalten**

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades  
der Zahnheilkunde  
des Fachbereichs Humanmedizin  
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von  
**Klaus Starke**  
aus Weilburg

Marburg 1972



Digitized by the Internet Archive  
in 2026



Aus der Privatklinik Dr. med. W. Schweckendiek  
und aus der Klinik und Poliklinik  
für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten  
der Universität Marburg/Lahn  
Direktor: Prof. Dr. med. Dr. med. dent. habil. H. Heuser

# **Praeprothetische Behandlung und Zahnersatz bei Patienten mit Lippen- Kiefer- Gaumenspalten**



Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades  
der Zahnheilkunde  
des Fachbereichs Humanmedizin  
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von  
**Klaus Starke**  
aus Weilburg

Marburg 1972



Angenommen vom Fachbereich Humanmedizin  
der Universität Marburg am 25. 7. 1972

gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs

Dekan: Prof. Dr. med. H. Oepen

Referent: Dr. med. W. Schweckendiek

Correferent: Prof. Dr. med. Dr. med. dent. habil. H. Heuser

Meinen lieben Eltern  
in Dankbarkeit gewidmet



## I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Seite

### A. EINLEITUNG

7

### B. HAUPTTEIL

|                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I. Die Spaltbildungen                                                                                                                | 8  |
| 1. Übersicht der Arten von lateralen Spaltbildungen                                                                                  | 8  |
| 2. Häufigkeit der Spaltbildungen                                                                                                     | 10 |
| 3. Behandlungsmöglichkeiten<br>Abwägung der chirurgischen und prothetischen Behandlungsmöglichkeiten und deren kombiniertes Vorgehen | 12 |
| 4. Die Obturatorenbehandlung                                                                                                         | 14 |
| a) Historische Entwicklung der Obturatoren                                                                                           | 14 |
| b) Die heute gebräuchlichsten Arten und die sich daraus für die einzelnen Gruppen ergebenden Indikationsgebiete                      | 15 |
| 5. Zahnersatz bei Patienten mit Spaltbildungen<br>Wann ist ein Zahnersatz bei Spaltpatienten indiziert?                              | 17 |
| a) Der Zustand des Gebisses mit kariesstatistischen Bemerkungen bei Spaltträgern                                                     | 17 |
| b) Lage- und Stellungsanomalien einzelner Zähne                                                                                      | 20 |
| c) Zahnüber- oder Zahnunterzahl sowie Anomalien der Zahnform                                                                         | 22 |
| d) Gesichtspunkte für die Entstehung von Zahnüber- oder Zahnunterzahl bei Spaltträgern                                               | 22 |
| II. Die praeprothetisch chirurgischen Maßnahmen                                                                                      | 24 |
| 1. Zeitpunkt und Zielsetzung von Sekundäroperationen                                                                                 | 24 |

|                                                                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2. Für die spätere prothetische Versorgung vorbereitende Operationen                                                                                                  | 25 |
| a) Bildung eines fehlenden oder nicht ausreichenden Mundvorhofes                                                                                                      | 25 |
| b) Das Problem der Stellung oder rudimentären Zwischenkiefers, aus der Sicht der sekundären osteoplastischen Stabilisierung von seiten des Chirurgen und Prothetikers | 29 |
| c) Verschuß von kleineren und größeren Restlöchern des Gaumens und Kieferbereiches                                                                                    | 34 |
| III. Arten, Methoden und Planung der prothetischen Behandlung und Versorgung bei Patienten mit Lippen- Kiefer- Gaumendefekten                                         | 39 |
| 1. Vorbemerkungen                                                                                                                                                     | 39 |
| 2. Sanierung des Restgebisses                                                                                                                                         | 40 |
| 3. Prothetische Versorgung am teilbezahnten Kiefer                                                                                                                    | 41 |
| a) Modellgußprothesen                                                                                                                                                 | 42 |
| b) Geschiebearbeiten                                                                                                                                                  | 43 |
| c) Teleskopkonstruktionen                                                                                                                                             | 44 |
| 4. Kosmetischer Zahnersatz                                                                                                                                            | 47 |
| <u>C. SCHLUSS</u>                                                                                                                                                     |    |
| IV. Zusammenfassung                                                                                                                                                   | 48 |
| V. Besprechung einiger Fälle im eigenen Krankengut                                                                                                                    | 49 |
| VI. Abbildungen                                                                                                                                                       | 59 |
| VII. Literaturverzeichnis                                                                                                                                             | 73 |

## E I N L E I T U N G

Die Fehlbildungen im Lippen- Kiefer- Gaumenbereich gehören mit zu den meist vorkommenden Erscheinungsformen angeborener Entwicklungsstörungen eines Neugeborenen. Die Geburt eines mit einer Lippen- Kiefer- Gaumenspalte behafteten Kindes bedeutet "ein erschütterndes Ereignis für die Eltern und Angehörigen" (H. SCHWECKENDIEK).

Für die Betroffenen selbst kann dieses "äußerlich anders Sein" in Hinblick auf das Zusammenleben mit ihren Mitmenschen, für ihre spätere Berufswahl, ja für ihre ganze Persönlichkeitsbildung von größter Bedeutung sein. Neben Schwierigkeiten der Sprachbildung, der primären Schädigung des Angesichtes und einer damit oft verbundenen Degradierung in Hinsicht auf gesellschaftliche Stellung kommt es häufig zu späteren psychischen Störungen. In diesem Zusammenhang ist es nur allzu leicht verständlich, daß die Eltern eine möglichst baldige Operation wünschen. Ihnen geht es zunächst darum, die sichtbaren Mißbildungen möglichst schnell beseitigt zu wissen, ohne die damit verbundene Problematik im einzelnen zu überblicken.

Neben rein chirurgischen Maßnahmen wurde schon sehr früh damit begonnen, in Zusammenarbeit von Chirurgen, Hals- Nasen- Ohrenärzten, Sprachtherapeuten, Kieferorthopäden und Zahnärzten Wege zu finden, um dem leidenden Menschen zu helfen.

Sinn und Ziel dieser Arbeit soll es sein aufzuzeigen, welche praeprothetischen Maßnahmen, verbunden mit prothetischen Möglichkeiten, auszuschöpfen sind, um ein befriedigendes Ergebnis für Patient und Behandler zu erreichen.

## I. Die Spaltbildungen

### 1. Übersicht der Arten von lateralen Spaltbildungen

Die folgende Übersicht beschäftigt sich nur mit den angeborenen lateralen Spalten und läßt mediane Spaltbildungen, schräge und quere Gesichtsspalten sowie erworbene Defekte außer acht.

Im folgenden Text ist auf die im Volksmund üblichen Ausdrücke "Hasenscharte" und "Wolfsrachen" verzichtet worden, da sie für den Träger ein genügend hartes Los bedeuten und für ihn diffamierend sind.

#### A. Fehlbildungen der Lippe

(Cheiloschisis)

Als "intrauterin verheilte" Lippenspalte bezeichnet man die leichteste Form einer Spaltbildung, die sich nur als Andeutung einer solchen oder als eine kleine Narbe in der Oberlippe zeigt.

Die einfachste Fehlbildung der Lippe ist der Lippenkniff (Lippenkerbe). Hierbei ist lediglich das Lippenrot geteilt. Bei der doppelseitig-unvollständigen Lippenspalte ist die Lippe durch eine doppelte Spaltung in drei Teile gespalten. Totale Lippenspalten reichen bis in das Nasenloch. Eine Verbindung von Nasenflügel und Nasenseptum in Form des Nasenbodens fehlt. Die Nasenform ist dabei durch Schrägstellung des Nasenflügels nachteilig verändert.

#### B. Seitliche Alveolarfortsatz-Spalten

(Gnathoschisis)

Die reinen Kieferspalten kommen sowohl einseitig als auch doppelseitig vor, sind jedoch relativ selten. Bei der reinen Kieferspalt geht die Spalte durch den Nasenboden und Kiefer. Ist eine Mißbildung der Lippe beteiligt, spricht man von einer Lippen-Kieferspalt.

### C. Lippen-Kieferspalt

(Cheilo-Gnathoschisis)

Man unterscheidet auch hier einseitige und doppelseitige Spaltbildungen. Nach KOBES kann die Unterscheidung sehr leicht durch die Anlage des Vomers gemacht werden. Ragt dieser frei in den Defekt hinein, dann besteht eine doppelseitige Spaltbildung. Ist er hingegen mit einem Maxillarannteil verbunden, so handelt es sich um eine einseitige Spalte.

ALBRECHT, der die Ausbildung der Knochenbildungszentren im Bereich des Os intermaxillare untersuchte, hat festgestellt, daß der Zwischenkiefer aus vier Bildungszentren besteht, wobei eine doppelseitige seitliche Alveolarfortsatzspalte nur die inneren zwei Anteile abtrennt. (KOBES)

### D. Die isolierte Gaumenspalte

(Palatoschisis)

#### 1. Spalten des weichen Gaumens

Hierbei handelt es sich um Defekte der Velummuskulatur. Angefangen von kleinsten Einziehungen im Bereich des Zäpfchens, über isolierte Zäpfchenfissuren bis zu Spalten des gesamten weichen Gaumens. (GABKA)

#### 2. Die mediane Gaumenspalte

Die Größe dieses Defektes kann recht unterschiedlich sein. Bei den größten Spalten fehlen die Gaumenfortsätze des Oberkiefers, während Lippe und Alveolarbogen normal ausgebildet sind.

#### 3. Die okkulte oder submuköse Gaumenspalte

Sie zeigt rein äußerlich nicht das Bild einer Fehlbildung. Erst bei näherer Untersuchung ergibt sich, daß der Mittelteil des weichen und harten Gaumens nur mit einer dünnen, membranartigen Haut überzogen ist, der "zona pellucida". Eine knöcherne Unterlage fehlt.

### E. Lippen- Kiefer- Gaumenspalten

(Cheilo- Gnatho- Palatoschisis)

Ist neben Lippe und Kiefer auch der Gaumen an der Spaltbildung

beteiligt, spricht man von einer Lippen- Kiefer- Gaumenspalte. Bei ihr geht im Gaumenbereich auf der nicht gespaltenen Seite der Vomer in die Gaumenplatte über. Wir sprechen bei der einseitigen Lippen- Kiefer- Gaumenspalte von der "offenen" und "geschlossenen" Seite der Gaumenspalte.(LUHMANN)

Die schwerste Fehlbildung stellt die doppelseitig-vollständige Lippen- Kiefer- Gaumenspalte dar. GABKA unterscheidet bei dieser Form zwischen Typ I und Typ II. Bei dem Typ I liegt das isolierte Os intermaxillare noch in der Nähe der beiden Kieferanteile, während beim Typ II der Zwischenkiefer extrem weit, in Form eines Bürzels, vorragt.

## I. Spaltbildungen

### 2. Häufigkeit der Spaltbildungen

Die Gesamtzahl der Mißbildungen aller Geburten (Gesamtmißbildungsquote) liegt nach GELBKE bei 1%. Hierbei entfallen  $\frac{1}{4}$  auf Kopf und Gesicht. Von letzteren sind die Hälfte Kinder mit Lippen- Kiefer- Gaumenspalten.

Über die Häufigkeit der reinen Spaltbildungen in ihrer Vielfältigkeit geben die meisten Autoren in etwa die gleiche Prozentzahl an. Dabei kommt zur Zeit auf etwa 1000 Neugeborene 1 Gesichtsspalte.(LUHMANN)

Aus einer Aufstellung ist ersichtlich, daß das Verhältnis in den einzelnen Ländern zum Teil recht unterschiedlich ist.

|             |                       |              |          |        |
|-------------|-----------------------|--------------|----------|--------|
| Amerika     | (DAVIS)               | 24 : 28085   | 1 : 915  | (1924) |
| Dänemark    | (FOGH-ANDERSEN)       | 193 : 128306 | 1 : 665  | (1939) |
| Deutschland | (HAYM)                | 107 : 100000 | 1 : 935  | (1950) |
| Deutschland | (W.GÜNTHER-ROSENTHAL) | 102 : 102834 | 1 : 1000 | (1931) |
| Deutschland | (SCHRÖDER)            | 28 : 34000   | 1 : 1214 | (1931) |
| England     | (RISCHBITH)           | 39 : 67945   | 1 : 1742 | (1908) |
| Frankreich  | (PERON-VEAU)          | 106 : 100889 | 1 : 942  | (1929) |
| Rußland     | (FROBELIUS)           | 118 : 180000 | 1 : 1525 | (1867) |
| Schweden    | (EDBERG)              | 28 : 27000   | 1 : 960  | (1939) |
| Holland     | (SANDERS)             | 16 : 15270   | 1 : 954  | (1934) |

(Nach GABKA, LUHMANN, WASSMUND)

$\frac{2}{3}$  der Fälle von Lippen- Kiefer- Gaumenspalten sind bei dem männlichen Geschlecht zu beobachten. (SCHRÖDER, BIRKENFELD)

Zu ähnlichen Beobachtungen kommen: SCHRÖDER bei 164 Fällen 64,3% männlich, 35,7% weiblich. BIRKENFELD bei 385 Fällen 61,3% männlich, 38,7% weiblich. SANDERS bei 392 Fällen 63,8% männlich, 36,2% weiblich. (Zitiert nach LUHMANN)

Lippenspalten sind mehr bei männlichen, isolierte Gaumenspalten häufiger bei weiblichen Geburten gefunden worden. (FOGH-ANDERSEN)

Das Verhältnis von linksseitigen zu rechtsseitigen Spalten verhält sich 3 : 1 (WASSMUND).

Über den Anteil der einzelnen Spaltarten an der Gesamtzahl der Lippen- Kiefer- Gaumenspalten werden folgende Angaben gemacht:

|                               |          |        |
|-------------------------------|----------|--------|
| Einseitige totale Spalte      | mit      | 50-60% |
| Reine Gaumenspalte            | mit      | 20-30% |
| Reine einseitige Lippenspalte | mit etwa | 20%    |
| Doppelseitige totale Spalten  | mit etwa | 10%    |

(W. SCHWECKENDIEK)

Angaben über die Häufigkeit und Verteilung der einzelnen Spaltbildungen aus dem Krankengut von SCHWECKENDIEK macht BÖTTCHER.

|                                                                                        |              | gesamt | %    | dav mann. | %     | weibl | %     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|------|-----------|-------|-------|-------|
| Lippen-, Lippen-<br>Kieferspalten (L, LK)                                              | I beidseitig | 32     | 2,3  | 22        | 1,6   | 10    | 0,7   |
|                                                                                        | II einseitig | 219    | 16,4 | 147       | 11,0  | 72    | 5,4   |
|                                                                                        | a) links     | 143    | 10,7 | 99        | 7,4   | 44    | 3,3   |
|                                                                                        | b) rechts    | 76     | 5,7  | 48        | 3,6   | 28    | 2,1   |
|                                                                                        | L, LK gesamt | 251    | 18,7 | 169       | 12,6  | 82    | 6,1   |
| Lippen-Kiefer-<br>Gaumenspalten (LKG)                                                  | I beidseitig | 181    | 13,5 | 127       | 9,5   | 54    | 4,0   |
|                                                                                        | II einseitig | 432    | 32,2 | 277       | 20,6  | 155   | 11,6  |
|                                                                                        | a) links     | 287    | 21,4 | 183       | 13,6  | 104   | 7,8   |
|                                                                                        | b) rechts    | 145    | 10,8 | 94        | 7,0   | 51    | 3,8   |
|                                                                                        | LKG gesamt   | 613    | 45,7 | 404       | 30,1  | 209   | 15,6  |
| Gaumenspalten:                                                                         |              |        |      |           |       |       |       |
| I harter u weicher Gaumen (HGuWG)                                                      |              | 302    | 22,5 | 131       | 9,8   | 171   | 12,7  |
| II weicher Gaumen (WG)                                                                 |              | 156    | 12,4 | 86        | 6,4   | 80    | 6,0   |
| Gaumenspalten gesamt                                                                   |              | 468    | 34,9 | 217       | 16,2  | 251   | 18,7  |
| Sonstige (Mediane Ober- u. Unter-<br>kieferspalten, Gesichtsspalten,<br>Zungenspalten) |              |        |      |           |       |       |       |
|                                                                                        |              | 10     | 0,7  | 7         | 0,5   | 3     | 0,2   |
|                                                                                        |              | 1.342  | 100% | 797       | 59,4% | 545   | 40,6% |

(Nach BÖTTCHER)

## I. Die Spaltbildungen

### 3. Behandlungsmöglichkeiten

#### Abwägung der chirurgischen und prothetischen Behandlungsmöglichkeiten und deren kombiniertes Vorgehen

Bevor in dem folgenden Kapitel näher auf die Art und Funktion der Obturatoren eingegangen wird, soll kurz die Frage erörtert werden, wann ein chirurgischer Eingriff und wann eine prothetische Versorgung indiziert erscheint. Diese Streitfrage besteht, solange sich Chirurgen und Prothetiker um die Schließung von Spalten bemüht haben. Vorausschickend kann gesagt werden, daß diese Frage nur von Fall zu Fall entschieden werden kann.

LINDEMANN schreibt, daß in Ansehung der Leistung der modernen operativen Methoden die Entscheidung, ob ein prothetischer Verschluß oder eine Operation ausgeführt werden soll, zugunsten der letzteren gefallen ist, ohne daß hiermit freilich der Wert begleitender zahnärztlicher-orthopädischer, bzw. orthodontischer und konservierender oder prothetischer Maßnahmen herabgemindert werden soll.

Ähnlich äußert sich KOBES: Prothetische Hilfsmittel werden im Zuge chirurgischer Eingriffe und zur Sicherung des erreichten Erfolges eingesetzt. Sie spielen zuletzt da die dominierende Rolle in der Versorgung von Defekttägern, bei welchen blutige Eingriffe nicht das erwünschte Resultat zeitigten. Dadurch ermöglichen sie, das Los der Betroffenen zu erleichtern und das Individuum in die menschliche Gesellschaft einzugliedern.

STELLMACH hält das Zusammenwirken von Chirurg und Prothetiker im Sinne des Patienten für angezeigt. In der Behandlung von Patienten mit Lippen- Kiefer- Gaumen - Spalten haben chirurgische Eingriffe zur Erleichterung oder Ermöglichung der prothetischen Versorgung eine große Bedeutung. (STELLMACH)

Wenn es auch einfach erscheint, größere Defekte des Palatum durum mit Hilfe einer Lappenplastik zu decken, so ist es bei dem aus dünnen Knochenlamellen aufgebauten Oberkiefer doch schwierig, größere Teile des harten Gaumens und des Alveolarfortsatzes so wieder herzustellen, daß sie als Prothesenbasis geeignet sind. (MEURER)

SCHUCHARDT empfiehlt den fehlenden Alveolarfortsatz durch einen Rundstielknochenlappen zu ersetzen.

SCHUCHARDT sagte früher: "Der Verschluß von Gaumendefekten mit körpereigenem Material hat gegenüber der prothetischen Versorgung unbestrittene Vorteile. Während die plastische Operation die Versehrtheit dauernd beseitigt, stellt die Prothese (Gaumenplatte, Obturator) nur eine Palliativmaßnahme dar, durch welche die Folgen der Gaumenperforation wie Sprachstörung, Kau- und Schluckbehinderung mehr oder weniger vollkommen behoben werden. Das Ziel der Behandlung muß es sein, die Versehrtheit durch plastische Operationen für dauernd zu beseitigen und prothetische Maßnahmen auf den Ersatz fehlender Zähne zu beschränken."

SCHUCHARDT schreibt später dazu: "Nach meinen Erfahrungen in letzter Zeit bedürfen diese Äußerungen jedoch einer gewissen Einschränkung bzw. Erweiterung. Ich habe die Erfahrung gemacht, daß der Abschluß der Mundhöhle zur Nasen- und Kieferhöhle mit Weichteilgewebe allein, nicht immer genügt, um günstige Voraussetzungen zur Herstellung des notwendigen Zahnersatzes zu schaffen. Ich habe es erlebt, daß ich mit der Herstellung des Zahnersatzes nach der Deckung eines halbseitigen Oberkieferdefektes mehr Schwierigkeiten hatte, als durch die Anfertigung einer Obturatorprothese entstanden wären, die gleichzeitig dem Verschluß des Oberkieferdefektes und dem Ersatz der fehlenden Zähne gedient hätte."

Sollte es also nicht möglich sein, durch einen Ersatz der Weichteile mit folgender Knochenplastik den Oberkiefer zu stabilisieren, besonders den fehlenden Alveolarkamm zu bilden, oder aber durch eine kombinierte Weichteil-Knochenplastik gleichzeitig die Perforation zu schließen und den fehlenden Alveolarkamm zu ersetzen, so ist die Frage zweifellos zu bejahen, ob nicht in den Fällen, in denen der Oberkieferdefekt besonders umfangreich ist und große Teile des Alveolarfortsatzes fehlen, die ausschließliche prothetische Versorgung der Plastik mit nachfolgendem Zahnersatz vorzuziehen ist. (SCHUCHARDT)

Als eine Indikation für prothetische Maßnahmen wäre noch der Wunsch des Patienten anzusehen. Es ist durchaus verständlich, wenn ältere Patienten nach wiederholten, nicht befriedigenden Operationen keine weiteren mehr wünschen und ihren Zustand durch prothetische Hilfsmittel gebessert wissen wollen.

Ein weiterer Grund wäre bei älteren Patienten die sehr breiten Spalten mit außergewöhnlich spärlichem Material, wie man es bei diesen öfters findet, da mit zunehmendem Lebensalter die Gaumenhöhle besonders in ihrem rückwärtigen Teil durch das Wachsen des Oberkiefers breiter und breiter, der weiche Gaumen aber um so gespannter und kürzer wird.

#### 4. Die Obturatorenbehandlung

##### a) Historische Entwicklung der Obturatoren

DURRER hat 1949 an Hand der Obturatorensammlung von STOPPANY den geschichtlichen Werdegang der Hilfsmittel aufgezeigt, die zum Verschluß von Defekten des harten und weichen Gaumens konstruiert und im Laufe der Zeit modifiziert und weiterentwickelt worden sind.

Gehen wir zunächst von dem Namen des Hilfsmittels aus.

"Obturator": obturare heißt im Deutschen verstopfen, verschließen, abdichten. Das Ziel war also, das "Loch" im Gaumen zu verschließen und dadurch eine Trennung zwischen dem cavum pharyngo-nasale und cavum pharyngo-orale zu erreichen.

Die ersten Angaben machen PETRONIUS 1540, PARRÉ 1580, GUILLEMEAU 1600. Im Laufe der Zeit entwickelten sich drei Hauptrichtungen.

##### 1. Die den hinteren Naseneingang verstopfenden Obturatoren.

HULLIKEN 1850, verschloß die Verbindung zwischen Mund- und Nasenraum dadurch, daß er eine Gaumenplatte mit zwei Klappen konstruierte. Diesen Vorschlag griffen FRÖSCHEL, SCHALIT 1928, GRÜTER 1904 auf.

## 2. Die funktionellen Obturatoren

Einen anderen Weg beschritt SUERSEN 1867. Er wies dem Passavant'schen Wulst die vorrangige Stellung bei der Lautbildung zu. Bei der Konstruktion seines Obturators vernachlässigte er die Funktion der Gaumensegelmuskulatur. Sein Obturator ist eine starre Einheit zwischen einem Kloß, der im Defekt liegt und einer als Träger dienenden Gaumenplatte.

## 3. Die künstlichen Vela

Eine andere Gruppe beschäftigte sich damit, das bei Spaltträgern oft fehlende oder zu kurze Velum durch Hilfsmittel zu ersetzen. Auf diesem Gebiet waren es besonders SNELL 1823, STEARN 1841, KINGSLEY 1864, MARTIN 1880.

### b) Die heute gebräuchlichsten Arten der Obturatoren und die sich daraus für die einzelnen Gruppen ergebenden Indikationsgebiete

Die heute gebräuchlichsten Obturatoren lassen sich wie folgt einteilen:

#### 1. Die starren Obturatoren

#### 2. Die Nasengang-Obturatoren

#### 3. Die beweglichen Obturatoren

Zu 1. Der bekannteste zu dieser Gruppe gehörende Obturator ist der von SUERSEN-WARNEKROS. Er besteht aus einem Trägerskelett aus Kunststoff oder anderen Materialien und einem daran als Verlängerung angebrachten Kloß. Dieser ist mit der Trägerplatte starr verbunden und dient als sog. passiver Verschuß. Es ist naheliegend, daß der Obturator möglichst leicht gestaltet werden muß, um eine unnötige Belastung der Ankerzähne zu vermeiden. Eine Gewichtsverminderung des Kloßes wird durch Einlagerung leichter Materialien z.B. Kork oder seiner Hohlgestaltung, ohne eine Volumenänderung vorzunehmen, erreicht.

Aufgabe des SUERSEN-WARNEKROS Obturators ist es, die Muskulatur zur vollen Aktivitätsentfaltung zu bringen, um mit

ihrer Hilfe einen funktionellen Verschuß zwischen cavum pharyngo-nasale und cavum pharyngo-orale zu ermöglichen. Der Obturator hat zugleich neben der muskelfunktionsunterstützenden Wirkung noch die Aufgabe, das "zuviel des Raumes wegzunehmen" (SCHMUTZIGER), um nicht nur eine Überbrückung und Koordinierung der muskulären Leistung zu gestatten, sondern auch den pathologisch-resonatorisch wirksamen Raum abzugrenzen und zu verkleinern (ARAM, SUBTELNY).

Dabei sind an den Obturator selbst verschiedene Anforderungen zu stellen. Er darf nur so groß sein, daß sich die Muskulatur nur beim Sprechen und Schlucken an ihn anlegt und, wie es physiologisch geschieht, einzig bei ihrer Konstriktion einen vollständigen Abschluß der Mund- und Nasenhöhle herbeiführt. In ihrer Ruhelage hingegen steht die Muskulatur um die Stärke ihrer Kontraktion von ihm ab. Natürlich müssen alle diejenigen Teile des Pharynx, die keine Funktion aufweisen, dauernd dem Obturator anliegen. Auf diese Weise wird außer der Möglichkeit des Schluckens auch die Beseitigung des Nasalklanges der Sprache erreicht. (MEURER)

Die Indikation des SUERSEN-WARNEKROS Obturators liegt bei Fällen mit offenem Spalt im weichen Gaumen und Fehlen des Velums.

Zu 2. Der bekannteste Obturator, der in diese Kategorie eingereiht werden kann, ist der MEAT-Obturator nach FRÖSCHELS und SCHALIT. Hierbei handelt es sich um einen passiven, mechanischen Verschuß zwischen Mund- und Nasenhöhle in der Gegend des hinteren Naseneinganges und des oberen Pharynxabschnittes. Durch diese Art von Obturatoren, die auf eine Mitwirkung der Restmuskulatur verzichten, wird der nasale Beiklang der Sprache stark eingeschränkt.

Ergebnisse haben gezeigt, daß dadurch die Rhinolalia aperta umgewandelt wird in die Rhinolalia clausa und somit eine deutlichere Sprache erreicht wird.

Zu 3. Die dritte Gruppe stellen die beweglichen Obturatoren, auch künstliche Vela genannt, dar. Da diese Art von Obtura-

toren zu einer Inaktivitätsatrophie der vorhandenen Gaumensegelmuskulatur geführt hat, wird ihre Anwendung heute abgelehnt. Die anfängliche Überlegung war, mit einem Velum, das beweglich mit einer Gaumenplatte verbunden war, die Muskulatur im Gebiet des weichen Gaumens zu aktivieren. Gerade das Gegenteil trat aber ein. Nicht das künstliche Velum unterstützte die Muskulatur, sondern das Velum paßte sich der Gaumen- und Schlundmuskulatur an, mit dem Ergebnis, daß es zu einer Atrophie dieser kam.

## 5. Zahnersatz bei Patienten mit Spaltbildungen

### Wann ist ein Zahnersatz bei Spaltpatienten indiziert?

Bei den Spaltbildungen des Kiefers und Gaumens sind sehr häufig auch die einzelnen Zähne in Mitleidenschaft gezogen. Nicht nur, daß eine augenfällige Fehlstellung der einzelnen Zähne vorhanden ist, sondern vielmehr stellt die Zahnüber- oder Zahnunterzahl, sowie der Zustand der einzelnen Zähne, den Prothetiker vor oft nicht geringe Schwierigkeiten. Im folgenden soll im einzelnen auf Anomalien, die vermehrt bei Spaltträgern zu beobachten sind, eingegangen werden.

### a) Der Zustand des Gebisses bei Spaltträgern mit kariesstatistischen Bemerkungen

Mit der Operation der Lippe und evt. späterer plastischer Korrektur, sowie von einigen Operateuren bereits im Säuglingsalter verschlossener Gaumenspalte, sind nach Ansicht vieler Eltern dem ästhetischen Empfinden und der Nahrungsaufnahme sowie der Sprachfunktion Genüge getan. Das Spaltkind bleibt nun oft über Jahre seinem Schicksal überlassen. Für die zweite Dentition so wichtige konservierende Erhaltung der Milchzähne ist oft von seiten vieler Laien kein Verständnis da. HOCHSTEIN sagt: "Es ist einleuchtend, daß die Folgen des frühen Milchzahnverlustes sicher beim Spaltträger eine wesentlich größere Rolle bei der Entstehung von Gebißanomalien spielen, als dies schon bei anderen Kindern bekannt ist."

Kommt der Patient nach Jahren zum Zahnarzt, so findet dieser in nicht wenigen Fällen desolateste Gebißverhältnisse vor. RINDERER gibt an, daß die zweiten Milchmolaren oft fehlen, was entweder auf die Resorption durch die durchbrechenden ersten Molaren oder in der Mehrzahl der Fälle auf Kariesfolgen zurückzuführen ist.

Auch andere Autoren geben auf Grund ihrer klinischen Erfahrungen einen erhöhten Kariesbefall bei Spaltträgern an.

NAUJOCKS führt folgende Gesichtspunkte für den vermehrten Kariesbefall bei Spaltträgern an.

1. Stellungsanomalien im Bereich des Zahnbogens des Oberkiefers und die damit vermehrt vorhandenen Retentionsstellen für Nahrungsreste.
2. Die auf Grund der Mißbildungen erschwerte Mundhygiene.
3. Die wegen der gestörten Okklusion und Artikulation eingeschränkte Kaufähigkeit. Hierdurch wird auch die Selbstreinigung der Zähne durch den Kauakt erheblich erschwert.
4. Durch verminderte Kaufähigkeit bevorzugter Verzehr von weichen und damit auch kariogener Nahrungsmittel.
5. Qualitativ minderwertige und vermehrt von Karies befallene Zahnhartsubstanzen. Für letztere Annahme konnten allerdings experimentell gesicherte Beweise bisher nicht gefunden werden.

LAUTERSTEIN und MENDELSONH fanden mit Hilfe moderner kariesstatistischer und mathematisch-statistischer Methoden bei ihren Untersuchungen an 285 Kindern, die alle nur möglichen Spaltformen umfaßten, daß die amerikanischen Spaltkinder im Vergleich zur Kontrollgruppe und im Vergleich zum amerikanischen Durchschnitt, wie er von TOVERUD ermittelt wurde, nur 0,25 DMF-Zähne, bzw. 1,0 DMF-Zähne mehr aufweisen und somit einen statistisch nicht signifikant höheren Kariesbefall haben. (HOCHSTEIN)

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt STELLMACH. Er veröffentlichte Nachuntersuchungen bei 38 Kindern mit Lippen- Kiefer - Gaumenspalten über den Kariesbefall und über die Sanierungsverhältnisse. Auch seine Auswertungen zeigten keinen

größeren Kariesbefall der Spaltkinder im Vergleich zu Kindern derselben Altersgruppen. Dagegen konnte er eindeutig einen schlechteren Sanierungszustand bei den Spaltkindern registrieren. Als Ursache dafür gibt STELLMACH eine ablehnende Haltung der Zahnärzte, wegen eventueller Komplikationen seitens der Spalte und Nachlässigkeit der Eltern, meistens aus Mitleid mit den Kindern, an.

Diese Mitteilungen dreier namhafter Autoren über den Kariesbefall bei Spaltträgern widersprechen allen bisherigen Ansichten und Erfahrungen in dieser Frage.

Leider haften diesen Arbeiten einige sehr wesentliche Mängel an. Das Probandengut ist, besonders bei STELLMACH, kaum als suffizient anzusehen. Ein Nachteil der Untersuchungen von LAUTERSTEIN und MENDELSON besteht unter anderem darin, daß keine Auswertungen hinsichtlich der Sanierungsverhältnisse geführt wurden. (HOCHSTEIN)

HOCHSTEIN selbst ist auf Grund ihrer Untersuchungen an 710 Kindern mit Lippen- Kiefer- Gaumenspalten zu dem Ergebnis gekommen, daß zwar im Milchgebiß die Spaltkinder signifikant stärker an Karies erkrankt sind, im permanenten Gebiß aber sich nicht von anderen Kindern unterscheiden. Auch innerhalb der einzelnen Spaltformen erbrachten die Untersuchungen den Nachweis, daß Kinder mit den schwersten Formen der Gesichtsmißbildungen, den einseitigen und doppelseitigen totalen LKG-spalten, keinen signifikant höheren Kariesbefall haben als die Gesamtpopulation der Spaltträger. Somit nimmt das Ausmaß der Spaltbildung keinen Einfluß auf den Kariesbefall. Auch zwischen gespaltener und nicht gespaltener Kieferseite konnten keine Differenzen hinsichtlich des Kariesbefalles festgestellt werden.

Eine entscheidende Bedeutung kommt nach ihrer Meinung der offenen Spalte zu. Eine Feststellung, die sich auch mit der Tatsache deckt, daß im bleibenden Gebiß überhaupt keine echten Differenzen bestehen. Da die Spalte im allgemeinen bis zum 6. Lebensjahr geschlossen ist und auch nicht alle Kinder schwere Kieferverbildungen aufweisen, andererseits aber auch

im bleibenden Gebiß schwere Spaltbildungen (totale einseitige und doppelseitige Spalten), die fast immer mit starken Gebißanomalien verbunden sind, keinen höheren Kariesbefall zeigen, muß man der offenen Spaltbildung als solcher einen entscheidenden Einfluß zuordnen.

Auf Grund dieser Überlegungen ist wohl auch die Vermutung von NAUJOKS, daß es sich bei Spaltträgern evt. um eine qualitativ minderwertige Zahnhartsubstanz handeln könne, zu widerlegen. (HOCHSTEIN)

#### b) Lage- und Stellungsanomalien einzelner Zähne

Während AXHAUSEN annahm, daß bei den angeborenen Spaltbildungen "nichts verlorengegangen und nichts unausgebildet geblieben ist", mehren sich auf Grund klinischer Beobachtungen in letzter Zeit die Stimmen, die eine Hypoplasie des Kiefers und der bedeckenden Weichteile bei gewissen Spaltformen annehmen. (SCHUCHARDT, WASSMUND). Die nach Operationen auftretenden Stellungsänderungen der Zähne sind nach WASSMUND in vielen Fällen durch die Mißbildung bedingt und nicht immer dem Eingriff zur Last zu legen. (ECKSTEIN)

Im Normfall eines Gesunden, bei dem später keine Stellungsanomalien beobachtet werden, sind die Milchzahnkeime im Kiefer so angeordnet, daß sie in richtiger Stellung und Längsachsenrichtung bequem nebeneinander Platz finden. Bei Spaltträgern werden vermehrt Abweichungen der Milchincisivi beobachtet, während eine Kippung der oberen Milchmolaren äußerst selten ist. Die Incisivi des Milchgebisses können entweder nach palatinal verlagert sein und sich in der sog. Staffelstellung befinden, oder aber der laterale Incisivus weist außer dieser Verlagerung nach palatinal noch eine Torsion auf. Die Gefahr, daß sich bei Drehungen von Zähnen der entsprechende Kieferabschnitt nicht von sich aus in vollem Umfang entwickelt, ist im Milchgebiß, wie auch im bleibenden Gebiß, bei derartigen Fällen immer gegeben. (ECKSTEIN)

ECKSTEIN hat an Hand von Röntgenaufnahmen vor der Erstoperation bei Säuglingen mit Lippen- Kiefer- Gaumenspalten ge-

zeigt, daß von 75 Fällen sich nur 5 befanden, bei denen die Zahnkeime geräumig im Kiefer eingelagert waren. In den übrigen Fällen bestand ein Engstand bzw. eine Torsion des lateralen Incisivus. Ein Platzmangel des Caninus oder aber die bei diesen Fällen beobachteten Lageanomalien traten kombiniert auf. Auffallend war, daß der Platzmangel bei durchgehenden Lippen- Kiefer- Gaumenspalten nicht immer auf der gespaltenen, hingegen fast regelmäßig auf der nicht gespaltenen Seite besteht. Starken Schwankungen scheint die Achsenrichtung der Schneidezähne zu unterliegen. ECKSTEIN glaubt, daß der Platzmangel im Bereich des seitlichen Incisivus und des Eckzahnes mit der Schwere der Spaltform zunimmt.

Die Entwicklung des Kiefers ist neben anderen Faktoren in hohem Umfang mit von dem Wachstumsimpuls der Zähne abhängig. Auf Grund der nicht nur den Kiefer, sondern auch das Gebiß befallenden Mißbildungen müssen wir annehmen, daß der Spaltkiefer, insbesondere der bei durchgehenden Spalten, von Natur aus zur Deformierung prädestiniert ist. Eine Torsion des seitlichen Incisivus hat bei Kiefergesunden in vielen Fällen eine Hypoplasie des entsprechenden Kieferanteils zur Folge.

ECKSTEIN meint, es sei deshalb nicht von der Hand zu weisen, anzunehmen, daß diese Unterentwicklung in weit höherem Maße bei dem von der Natur aus geschwächten Spaltkiefer eintreten wird, der schon in der Anlage eine Hypoplasie des Mesenchyms erkennen läßt. (TÖNDURY)

BURIAN hat nachgewiesen, daß die Zahnform und Zahnqualität bei beidseitig totalen Spalten erheblich von dem Normalfall abweichen. Die Ursache dieser Anomalien ist wohl mangelhafte Ernährung. Zu einer ausreichenden Ernährung kann es gar nicht kommen, da die Aa. alveolares, die in einem normalen Kiefer die vorderen Zähne versorgen, nicht über die Spalte zum Zwischenkiefer gelangen können. So sind die Zähne des Os intermaxillare auf die ungenügende Versorgung durch die schwache A. pterygopalatina angewiesen. Bei einseitigen Spalten sind die Verhältnisse günstiger, da die anastomosierenden mit der gesunden Seite zur Ernährung beitragen. (BURIAN)

c) Zahnüber- oder Zahnunterzahl, sowie Anomalien der Zahnform

BÖHN gibt an Hand seines Krankengutes folgende Zahlen für das Fehlen oder Vorhandensein von Zähnen bei Spaltpatienten an. Bei Spaltpatienten wird der mittlere Incisivus in 25,6%, der laterale Incisivus in 44,6% festgestellt, beide Zähne sind bei 14,3% ausgebildet. Ein fehlender Zahnkeim des Spaltzahnes wird in 45,5% beobachtet. Nach BÖHN ist eine Zahnunterzahl außerhalb des Spaltbereiches bei Lippen- Kiefer- Gaumenspalten mit 42,5% zu beobachten.

Für die Zahnform und Zahngröße bei Spaltträgern stützt sich BÖHN auf röntgenologische Untersuchungen sowie auf spaltnah extrahierte Zähne. Von den medial der Spalte gelegenen Zähnen sind die meisten Schneidezahn-ähnlich, einige als Zapfenzähne ausgebildet. Die lateral liegenden Spaltzähne ähneln mehr Eckzähnen und sind überwiegend kleiner als die medialen Spaltzähne. Größtenteils sind die dem Spalt naheliegenden Zähne kleiner als normale laterale Incisivi. Im bleibenden Gebiß ist der 1.Incisivus der Spaltseite im Gegensatz zur gesunden Seite oft kleiner und weist ebenfalls Mißbildungen auf.

d) Gesichtspunkte für die Entstehung von Zahnüber- oder Zahnunterzahl bei Spaltträgern

Neben anderen Autoren waren es hauptsächlich MATHIS und HERBST, die sich mit Zahnanomalien bei Spaltträgern beschäftigt haben. Einig sind sich alle Autoren darin, daß eine Zahnüber- oder Zahnunterzahl nur neben der Spalte auftritt und daß die Spaltbildung in irgendeiner Weise an der Anomalie der Zahl des seitlichen Schneidezahnes schuld sei.

(SCHULZE)

MATHIS schreibt: "Dort, wo es, wie eben bei diesen Kieferspalten zu einer Verlängerung des praecaninen Abschnittes der Mundschleimhaut kommt, besteht die Möglichkeit zur Mehranlage von Zähnen, die aber, da sie gleichen Ursprungs (dem

Entstehungsorte, der Entstehungszeit und den Bedingungen der Umgebung nach) im großen und ganzen als Supplementärzähne erscheinen werden müssen. Betont sei nochmals, daß es sich bei diesen Supplementärzähnen niemals um das Endergebnis eines Spaltungsprozesses handelt, sondern um eine Mehrleistung der verlängerten Zahnleiste, die durch die Kraft der Vererbung unter annähernd identischen Bedingungen eben annähernd gleichgestaltete Bildungen hervorrufen kann."

HERBST hingegen meint, daß die Schneidezahnverdopplung gerade als Endergebnis eines Spaltungsprozesses aufzufassen ist. SCHULZE, dessen Ausführungen ich mich anschließen möchte, ist folgender Ansicht:

Das in die Tiefe wuchernde Epithelband, das wir Zahnleiste nennen, enthält an bestimmten Stellen die Potenz zur weiteren Differenzierung im Sinne der Entstehung einzelner Zähne. Ist etwa da, wo die Potenz zur Bildung eines seitlichen oberen Schneidezahnes vorhanden ist, ein Spalt oder auch nur eine Epithelmauer vorhanden, so kann die im Epithelverband versteckte Potenz so groß sein, daß mesial und distal je ein Schneidezahn gebildet werden kann. Die Potenz in diesem Bereich der Zahnleiste kann aber auch durch den Spalt vernichtet werden, und es entsteht gar kein Schneidezahn.

In diesem Sinne könnte man HERBST durchaus zustimmen. Auf der anderen Seite kann man die Zahnüberzahl im Spaltbereich auch durch die Verlängerung der Zahnleiste und einer Mehrleistung dieser auffassen, wie es MATHIS tut. Es ist nun anzunehmen, daß sich das Epithel bei Lippen- Kiefer- Gaumenspalten, wenigstens während der Periode der Spalt- und Zahnbildung, anders verhält, als das sonst der Fall ist. Man könnte auch sagen, die normale Korrelation zwischen Epithel und Mesenchym ist gestört, und diese Störung, die bereits Ursache der Spaltbildung war, hat zu einer Alteration des Epithels der Zahnleiste geführt und Mehrbildungen jenseits des Spaltes veranlaßt.

## II. Die praeprothetisch chirurgischen Maßnahmen

### 1. Zeitpunkt und Zielsetzung von Sekundäroperationen

Sekundäre Deformierungen entstehen bei Lippen- Kiefer-Gaumenspalten-Patienten auch bei zeitlich richtig abgestufter Folge der operativen Eingriffe und einwandfreier Technik. Sie werden zum Teil durch die Mißbildung selbst verursacht, zum anderen Teil sind sie Folgen der primären Operationen. (DIRLEWANGER)

Während über den Zeitpunkt und die Zielsetzung der Primäroperationen die Meinungen auseinandergehen, darf dagegen angenommen werden, daß es in der Erfahrung eines guten Operateurs zu suchen ist, wann er nötige Korrekturoperationen durchführen wird. Ohne auf die im folgenden noch zu behandelnden Einzelheiten eingehen zu wollen darf gesagt werden, daß nach Ansicht vieler Autoren wohl das günstigste Alter nach Ende der Pubertät sein dürfte. Neben "notwendigen" Korrekturoperationen, die der Kaufunktion, dem Sprachvermögen und nicht zuletzt der Vorbereitung für anschließende prothetische Maßnahmen dienen, gilt es, auch störende und verbesserungswürdige ästhetische Momente zu beseitigen. FRIES sagt: "Wir sehen unsere Hauptaufgabe nicht im primären Spaltverschluß allein, sondern im Bemühen, mit prophylaktischen kieferorthopädischen Maßnahmen, gegebenenfalls unterstützt durch sinnvolle, ergänzende kleine operative Eingriffe, den Patienten bis zum Ende der Pubertät zu betreuen."

Zweifellos sind sekundäre Schädigungen nach Primäroperationen nicht immer vermeidbar; sie können größtenteils durch Korrekturoperationen aber gemildert werden. (DIRLEWANGER)

Einen schematisierten zeitlichen Behandlungsablauf für den Patienten gibt TRAUNER.

Gerade bei den Spalten hat überhaupt jede Behandlungsart ihre bestimmte Zeit im Leben des Patienten. Mit einigen Monaten wird die Lippe operiert, mit einigen Jahren der Gaumen,

bis zum 4. Jahr können dann schon Korrekturoperationen an Lippe und Nasenflügel gemacht werden. Dann beginnt bis zur Volksschulzeit die erste wichtigste Sprachbehandlung. Bis zu dieser müssen auch alle gröberen Entstellungen beseitigt sein. In der Schulzeit wieder ist die orthodontische Behandlung durchzuführen, ebenso Korrekturoperationen am Gaumen. In der Zeit der Pubertät haben dann alle Disziplinen zusammenzuwirken, um dem Spaltträger für den Zeitpunkt, an dem er als erwachsener Mensch in das Leben tritt, alle nur möglichen Verbesserungen seines Aussehens und seiner Sprache verschafft zu haben. Es sind dann die Korrekturoperationen an Lippe und Nase, eine evt. Progenieoperation und die endgültige prothetische Behandlung durchzuführen.

Es ist nicht Sinn dieser Arbeit, im folgenden nun einzelne Operationsmethoden oder die Indikation dieser bis ins einzelne darzustellen, es sollen vielmehr die Probleme aufgezeigt werden, die sich bei Spaltpatienten dem Chirurgen in Zusammenarbeit mit dem Prothetiker zeigen.

## 2. Für die spätere prothetische Versorgung vorbereitende Operationen

### a) Bildung eines fehlenden oder nicht ausreichenden Mundvorhofes

Der Prothetiker entscheidet darüber, in welchen Fällen eine chirurgische Verbesserung der Retentionsverhältnisse für die Prothese nötig ist. Der Chirurg entscheidet über die Möglichkeiten und Wege, die zur gewünschten Verbesserung führen.  
(OBWEGESER)

Während die operative Extention der den atrophischen Kiefer umgrenzenden anatomischen sulci im Bereich des Vestibulums keine wesentlichen Schwierigkeiten bereitet, sieht OBWEGESER die Schwierigkeit für den Operateur in der Bereitstellung einer unbeweglichen Epitheldecke. Für die Beschaffung dieser gibt er drei Möglichkeiten an:

aa) Die Verwendung von Schleimhaut aus der Umgebung zur Deckung der am Periost und an den Weichteilen entstehenden Wundflächen.

bb) Die Gewinnung von zusätzlichem Epithel durch Überlassung einer oder beider Wundflächen zur sekundären Epithelisierung.

cc) Die Deckung einer oder beider Wundflächen durch frei verpflanzte Haut.

Als bekannt vorausgesetzt seien die Gesichtspunkte, die für den optimalen Sitz einer Oberkiefer-Prothese mit entscheidend sind. Neben anderen Momenten spielt der Zustand und die Beschaffenheit der Schleimhaut eine entscheidende Rolle. Da die Oberkieferprothese im Gegensatz zur Prothese des Unterkiefers im wesentlichen durch Adhäsion bzw. einen Unterdruck gehalten wird, ist es verständlich, daß der Funktion der beweglichen Schleimhaut zusammen mit dem gut abschließenden Ventilrand (Funktionsrand) der Prothese eine große Wichtigkeit beigemessen werden muß. Es ist daher einleuchtend, daß die beste Epitheldecke für die oben genannte Bedingung die gesunde vestibuläre Schleimhaut ist. Betrachtet man nun die drei Möglichkeiten der Epithelisierung von dieser Sicht aus, so ist die durch sekundäre Epithelisierung entstandene Schleimhaut der frei verpflanzten Haut vorzuziehen, während in bezug auf mechanische Belastbarkeit letztere am günstigsten ist. OBWEGESER schlägt daher mit Rücksicht auf die Qualität der Epitheldecke für den Oberkiefer die einzelnen Methoden in der Reihenfolge a,b,c zu verwenden vor. In Anlehnung an OBWEGESER soll die Indikationsstellung der einzelnen Methoden aufgeführt werden.

aa) Die Verwendung von Schleimhaut aus der Umgebung zur Deckung der am Periost und an den Weichteilen entstehenden Wundflächen.

Voraussetzung für diese Methode ist, daß die zu benötigende Schleimhaut quantitativ und qualitativ ausreicht, d.h. frei von Narben, Geschwulstbildungen, Fisteln oder anderen Veränderungen ist.

bb) Die Gewinnung von zusätzlichem Epithel durch Überlassung einer oder beider Wundflächen zur sekundären Epithelisierung.

Diese Operationsmethode wurde schon von RUMPEL, GANZER, SZABA beschrieben. OBWEGESER sagt: "Die Ergebnisse mit dieser Methode sind bei richtiger Technik und Indikationsstellung am Oberkiefer sehr befriedigend. Wir wenden sie dann an, wenn nicht mehr genügend Schleimhaut vorhanden ist, um die submuköse Operationsmethode durchzuführen, oder die Schleimhautmenge nicht so gering ist und die Atrophie nicht so extrem, daß eine freie Hautverpflanzung erforderlich ist. Es besteht kein Zweifel darüber, daß jede Art von Wundverband die Epithelisierung verzögert und die Bildung von hypertrophen Granulationen und damit die Rezidivneigung fördert."

cc) Die Deckung einer oder beider Wundflächen durch frei verpflanzte Haut.

Ihr Hauptindikationsgebiet sind jene Fälle, bei welchen entweder die vorhandene Schleimhautstrecke extrem kurz oder aber die Schleimhaut durch Fibrombildungen, Narben oder ähnliches unbrauchbar geworden ist. Die Indikationsstellung ähnelt den Fällen der Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung. Es muß also noch eine gewisse Kammhöhe, auch in der Frontregion, vorhanden sein. Man verhindert aber mit ihr mit Sicherheit die Rezidivneigung, welche bei der Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung sehr ausgeprägt ist. (OBWEGESER)

Das Vorgehen der oben genannten Möglichkeit besteht darin, daß die entstandene Wundfläche mit einem frei transplantierten Hautlappen bedeckt wird.

Um das operativ erreichte Resultat zu sichern, kommt der primären prothetischen Versorgung höchste Bedeutung zu. Sie sollte möglichst bald vorgenommen werden, um das erreichte Ergebnis nicht durch Schrumpfungerscheinungen zu gefährden. OBWEGESER und STEINHÄUSER fräsen in den Prothesenrand eine Rille ein, in welche der zwischen Schleimhaut und frei transplanterter Haut sphinkterartig entstehende Narbenring eingreift.

Die zirkuläre Schrumpfungseigung wird dabei weitgehend vermindert, und die vertikale zieht die Prothese fester an den

Kiefer heran. Auf Grund dieser Möglichkeit ist die Methode auch bei extrem atrophischem Oberkiefer, vor allem bei extremer vertikaler Atrophie in der Frontregion, indiziert. (OBWEGESER)

Durch das von der Operation gesetzte Trauma kommt es nach dem Eingriff zu einem Knochenabbau. Eine beobachtete Hohlraumbildung zwischen Unterlage und Prothese ist bei mangelhaftem Prothesensitz sowie bei Beweglichkeit des Hauttransplantates auf der Periostunterlage möglich. Eine evt. mehrmalige Unterfütterung der Prothese ist daher angezeigt.

SCHUCHARDT empfahl nur die Deckung der Knochenwunde mit Haut und umging damit die Schwierigkeiten, die bei der primären prothetischen Versorgung der Buccal-inlay-Technik entstehen. Dieses Vorgehen ähnelt der Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung, wobei die danach entstehende Wundfläche am Periost mit einem Spalthautlappen gedeckt wird.

REHRMANN beleuchtet das Problem der Mundvorhofbildung von seiten der Lippenkorrekturoperation aus. Nach Primäroperationen ist die Lippe oft durch narbige Verwachsungen am Oberkiefer fixiert und in ihrer Beweglichkeit eingeschränkt. REHRMANN geht nun bei der Korrekturoperation folgendermaßen vor. Das Narbenfeld wird exzidiert, zwei seitlich bewegliche Schleimhautblätter gebildet, diese nach der Mitte verschoben und dort durch Naht vereinigt. Wenn man nun bei dieser besonderen Art der Vornähung die seitlichen Schnittländer nicht wieder mit denen am Alveolarfortsatz vereinigt, sondern sie in nach vorn aufsteigender Linie auf der Kieferoberfläche fixiert, so entsteht im Bereich der Lippe ein Mundvorhof. Obwohl sich dieser gelegentlich wieder ein wenig abflachen kann, resultiert doch stets eine freibewegliche Oberlippe. (OBWEGESER)

b) Das Problem der Stellung oder rudimentären Zwischenkiefers aus der Sicht der sekundären osteoplastischen Stabilisierung von seiten des Chirurgen und Prothetikers

Der Zwischenkiefer in seiner abnormen Stellung, oder vielmehr in seiner prodrudierten Form, stellt den Chirurgen vor größte Probleme und Schwierigkeiten. Während vornehmlich ältere Chirurgen seine Resektion vornahmen, ist man heute bestrebt, alles zu tun, um ihn zu erhalten und ihn schon bei der Lippenplastik mit in den Alveolarbogen einzubeziehen. (RITTER) Eine Resektion ist heute als grober Kunstfehler anzusehen.

PFEIFER räumt der Behandlung der Prämaxilla in jedem Fall den Vorrang ein. Bei einem umfangreichen Behandlungsplan für Nase, Lippe, Gaumen und verstümmeltem Zwischenkiefer sollte in der Reihenfolge der chirurgischen Eingriffe die Befreiung und Einstellung der Prämaxilla an erster Stelle stehen.

(PFEIFER)

Abzulehnen ist die Methode der gewaltsamen Rückverlagerung des Zwischenkiefers, obwohl sich die Lippenspalten besser schließen lassen. Trotz vieler Hinweise von VEAU, AXHAUSEN, WASSMUND, SCHUCHARDT, RITTER, WOLFF, TRAUNER, REHRMANN, SCHRÖDER und anderer Autoren scheint aber das Ausmaß möglicher Wachstumsstörungen immer noch nicht genügend bekannt zu sein, da sich der völlig mobile Zwischenkiefer meist erst nach der Krankenhausentlassung den Platz des geringsten Widerstandes gegen Lippen- und Wangendruck sucht und dann allmählich den zusammenrückenden seitlichen Kieferstümpfen ausweicht. (PFEIFER)

Nach Operationen einseitiger, besonders aber beidseitiger Spalten kann man sehr häufig feststellen, daß der Zwischenkiefer sich nicht harmonisch in den Alveolarbogen eingliedert.

Wird gleichzeitig mit der Lippenoperation auch der harte Gaumen geschlossen (VEAU), so wird dem prodrudierten Zwischenkiefer der Rückweg versperrt. Die beiden Seitenteile

des Oberkiefers nähern sich infolge Narbenzuges im Alveolarfortsatzbereich, der Zwischenkiefer sitzt ihnen auf. Es entsteht ein kosmetisch und kaufunktionell ungünstiger Zustand. Operiert man die doppelte Lippenspalte nach AXHAUSEN, ROSENTHAL oder WASSMUND und verhindert man nach der Operation das Fingerlutschen, so gliedert sich der Zwischenkiefer meistens harmonisch in den Oberkieferbogen ein. (PFEIFER)

BROWN glaubt, daß sich ein separater Knochen vor dem Vomer und unter dem Os intermaxillare entwickelt. Er nennt ihn "prävomerinen Knochen". Sein Vorschlag und die von MATTHEWS nach VEAU modifizierte Methode liegt darin, nur den prävomerinen Knochen zu resezieren. Unter keinen Umständen darf Knochen reseziert werden, der weiter zurückliegt als die Naht zwischen Prävomer und Vomer. (MATTHEWS)

Über die Möglichkeiten und Probleme der Verbesserung der Stellung und Versteifung der Prämaxilla in Spätfällen gibt PERKO folgende Einteilung.

1. Korrektur der Stellung der Prämaxilla
2. Zwischenkieferversteifung mit Knochentransplantation
  - a) ohne vorhandene Restspalte
  - b) mit vorhandener Restspalte.

Selbst bei operierten Lippen- Kiefer- Gaumenspalten weicht die Stellung des Zwischenkiefers häufig von der Norm ab und ist recht verschieden. Oft ist er retrudiert, und das Bild der Pseudoprogenie ist nicht selten. Fast immer liegt er noch asymmetrisch, geneigt gegen die Seite der kräftigeren Narbenbildung. Mit orthodontischen Maßnahmen kann die erforderliche Stellungskorrektur oft nur unbefriedigend oder gar nicht korrigiert werden. Die Beweglichkeit des Zwischenkiefers erschwert oder verunmöglicht außerdem die notwendige Stellungskorrektur seiner Zähne. (PERKO)

PERKO schlägt die Osteotomie des Vomers und die Reposition des Zwischenkiefers vor.

Eine rekonstruktive Therapie kann sich nicht nur in der ästhetischen Korrektur der Oberfläche erschöpfen. Auch bei

geringerer Ausprägung der Dislokation sind zunächst die Vorlagerung des Zwischenkiefers und seine knöcherne Stabilisierung im Kieferbogen die Voraussetzung für weitere Maßnahmen.

Dieses sehr mühevollen Vorgehen lohnt sich besonders dann, wenn der Zwischenkiefer Zähne oder Zahnkeime enthält, mit deren Durchbruch noch gerechnet werden kann. (PFEIFER)

Für die Stabilisierung des mobilen Zwischenkiefers schlägt PFEIFER die Osteoplastik vor. Er verwendet dabei autologen Rippenknochen.

Das Prinzip der Osteoplastik ist die Überbrückung, d.h. die Ausfüllung der Spalte durch ein freies Knochentransplantat, wobei je nach der gewählten Methode nur die Spalte im Alveolarbogengebiet oder die Spalte im harten Gaumen nach entsprechender Weichteillagerbildung mit Knochen überbrückt wird. Neben der eigentlichen Versteifungsfunktion erlaubt die transplantierte Knochenschicht auch die Trennung der oralen von der nasalen Weichteilschicht, wonach sekundäre Fistelbildungen bei Nahtinsuffizienz viel seltener sind.

Die spaltnahen Zähne erfahren durch das Transplantat eine seitliche Abstützung, wodurch ein Kippen der Zähne in die Spalte vermieden wird. Sogar eine Verlagerung der zu eng stehenden Zahnkeime in das Transplantat ist beobachtet worden. (BAUMGARTNER, MAEGLIN)

Auch STELLMACH, SCHUCHARDT, PFEIFER, OHLSSON und KLING haben röntgenologisch nachgewiesen, daß engstehende Zahnkeime am Spaltrand im Transplantatknochen durchbrechen können.

PERKO nimmt, um den Zwischenkiefer in der gewünschten Lage zu fixieren, Spongiosa aus der crista iliaca und keilt sie in die Spalte ein. Um einen dichten Kontakt zwischen dem Zwischenkiefer und dem verpflanzten Knochen zu bekommen, wird Spongiosabrei zwischen die Knochenberührungsflächen eingepreßt.

Ähnlich gehen auch BAUMGARTNER und MAEGLIN vor. Am besten erfolgt die Überbrückung durch eine Kombination von Com-

pacta- und Spongiosaknochen. Compactaknochen weist eine schlechtere Einheilfähigkeit auf, vermag jedoch den Druck der Alveolarstümpfe und damit die Kollapstendenz der Alveolarbögen aufzufangen, bis der Spongiosaknochen vollständig mit dem Nachbarknochen verwachsen ist. Ein Ausfüllen der Spalte mit kleinen, vorwiegend spongiösen Knochenstückchen ist ebenfalls möglich, doch bedingt dies postoperativ unbedingt eine Abstützung des Alveolarbogens durch eine entsprechende Platte, um ein Einheilen des Knochens in der richtigen Lage zu ermöglichen.

Da ein Transplantat in der Regel das Körperwachstum nach Verpflanzung nicht weiter mitmacht, wäre es denkbar, daß die Verknöcherung der Spalte eine Wachstumsbeeinträchtigung der mit dem Transplantat verbundenen spaltnahen Knochenpartien bewirken könnte. Transplantate mit eingeschlossenen Teilen von Wachstumszentren (z.B. aus der crista iliaca) dürften daher dem gewöhnlichen Knochentransplantat überlegen sein.

Wird die Osteoplastik beim voroperierten Spaltträger nach einer forcierten Dehnung der Alveolarbögen vorgenommen, muß postoperativ unbedingt eine prothetische Abstützung der Alveolarbögen, die den Druck auf das Transplantat aufzufangen imstande ist, erfolgen. Die orthopädische Schienung hat sich mindestens auf vier Monate zu erstrecken, d.h. bis das Knochentransplantat vollständig mit dem knöchernen Kiefer verwachsen ist.

Wird die sekundäre Versteifung bzw. Spaltüberbrückung beim ausgewachsenen Individuum vorgenommen, bei dem eine weitere Verformung des Kiefers nicht mehr möglich ist, erfüllt eine Prothese nur noch den Zweck, das Transplantat vor mechanischer Beanspruchung zu schützen und damit das sichere Einheilen zu gewährleisten, das beim Erwachsenen mehr Zeit in Anspruch nimmt als beim Säugling. (BAUMGARTNER, MAEGLIN)

Das von PERKO genannte Verfahren bereitet keine Schwierigkeiten, wenn der Zwischenkiefer schon kieferorthopädisch in

die gewünschte Stellung gebracht ist, selbst wenn noch eine Restspalte vorhanden ist. Diese wird gleichzeitig mit der Knochentransplantation verschlossen. Wenn aber eine Reposition des Zwischenkiefers mit einer Osteotomie des Vomers notwendig ist, wurden früher zuerst die Restspalten in einer Sitzung mit Vestibulumläppchen verschlossen und in einer zweiten Sitzung die Zwischenkieferreposition und -versteifung durchgeführt. In letzter Zeit haben wir uns entschlossen, auch bei Fällen mit einer Restspalte gleichzeitig den Zwischenkiefer zu osteotomieren, in die gewünschte Stellung zu bringen, mit Beckenkammknochen zu versteifen und gleichzeitig die Restspalte zu verschließen. (PERKO)

SCHMID empfiehlt eine Knochenplastik mit folgender Begründung. Nach dem Spaltschluß im Säuglingsalter halten die unterentwickelten Kieferstümpfe dem entstehenden Narbenzug und der nun auf sie einwirkenden Druckspannung der aktivierten Lippenstümpfe nicht mehr stand. Die gespaltenen Kieferteile geben dem Druck in Richtung des fehlenden Widerstandes nach und schieben sich um so schneller ineinander, je früher der Spaltschluß erfolgt und solange das Milchgebiß noch nicht entwickelt ist.

NORDIN und JOHANSSON sehen in der Knochenplastik eine bessere Voraussetzung für eine spätere prothetische Behandlung.

STELLMACH sagt dazu: Die Verbesserung ist in der gesteigerten Stabilität des Kieferbogens zu erblicken und in der knöchernen Basis, die für den prothetischen Ersatz im Bereich des Spaltes geschaffen wird. Unter einer solchen Zielsetzung gehört die Knochenplastik bei Totalspalten mit in das Gebiet der praeprothetischen Chirurgie.

RITTER wendet sich gegen eine Stabilisierung der Prämaxilla durch Knochen und meint: Eine Knochenversteifung des Zwischenkiefers ist nicht notwendig. Bei gut ausgeführter Lippenplastik und einer kieferorthopädischen Betreuung ist eine gute Stellung des Zwischenkiefers immer zu erreichen. Außerdem sind trotz Antibiotikatherapie bei der intraoralen

Knochenplastik immer noch gewisse Unsicherheiten. BECKER dagegen meint, da wir es im Bereich des Kiefers und des Alveolarfortsatzes in der Regel mit einem gut durchbluteten, ersatzstarken Transplantatlager zu tun haben, kann die ungestörte Einheilung autoplastischer Stützgewebstransplantate, trotz zwangsläufiger Vernachlässigung der Asepsis, unter Antibiotikaschutz fast ausnahmslos erreicht werden.

Da man sehr oft schon in jungen Jahren die kariösen Zähne extrahieren muß und für die im Zwischenkiefer oder Spaltbereich liegenden Zähne ein Zahnersatz nötig ist, ist nach RITTER der Zustand des Zwischenkiefers für eine prothetische Behandlung unbedeutend. Es spielt nach RITTER keine Rolle, ob der Zwischenkiefer bezahnt oder unbezahnt, ob er protrudiert oder retrudiert ist, mit einer Brücke oder Prothese ist eine gute kosmetische und funktionelle Wirkung in jedem Fall zu erreichen, selbst wenn einer der alten Chirurgen den Zwischenkiefer reseziert haben sollte. Auch spielt es für die Herstellung einer Brücke keine Rolle, wenn der Zwischenkiefer nicht mit dem seitlichen Alveolarfortsatz verwachsen ist.

Um einer Brücke oder Prothese als Pfeiler oder Abstützung zu dienen, ist es besonders wichtig, daß die Eckzähne vorhanden und möglichst stabil sind. Auch aus diesem Grund warnt RITTER vor der Osteoplastik, da die Canini sehr oft dabei geschädigt werden.

#### c) Verschluß von kleineren und größeren Restlöchern des Gaumens und Kieferbereiches

Nicht selten kommen Spaltträger zur Behandlung, bei denen früher ausgeführte Plastiken mit unzureichendem Ergebnis ausgeheilt sind oder bei denen die Plastik vollständig wieder aufgegangen ist. Diese Mängel zu beseitigen ist vielfach eine schwierige Aufgabe, und der Erfolg einer nochmaligen Plastik kann häufig weder in funktioneller noch kosmetischer Hinsicht befriedigen; entweder, weil bei der ersten Plastik

unzureichende Methoden angewendet wurden oder weil zuviel an wichtigem Gewebe verlorengegangen ist. (LUHMANN)

Zunächst ist festzustellen, ob eine weitere Operation ausschließlich der Kosmetik dient, oder ob eine funktionelle Verbesserung zu erwarten ist. "Grundsätzlich abzulehnen ist eine Operation, die lediglich einen Defektverschluß herbeiführt, aber hinsichtlich der Kaufunktion keine Besserung des vorherigen Zustandes bringt." (GERKE)

Während die Wünsche einer kosmetischen Verbesserung oder Korrektur meistens von seiten des Patienten an den Arzt herangetragen werden, ist es hingegen oft der Chirurg, der durch eine nochmalige Operation eine funktionelle Verbesserung vorschlägt. WASSMUND sagt: "Der operative Erfolg gibt dem Kranken Mut und Vertrauen; schließlich sind die Rollen vertauscht: der Patient schlägt neue Operationen vor, der Chirurg lehnt ab."

Für die unvollkommen operierten Gaumenspalten sind diese Gesichtspunkte im allgemeinen nicht von Bedeutung. Bei ihnen handelt es sich um die Funktion und um die Möglichkeit von Kieferverformungen durch frühe oder späte Eingriffe als maßgebliche Faktoren für eine eventuelle Operation. (LUHMANN)

Eine Wiederholungsoperation vorbehandelter Gaumenspalten kann nach LUHMANN sehr schwierig sein, da man nicht selten gezwungen ist, mehrere plastische Methoden gleichzeitig oder nacheinander anzuwenden, um das angestrebte Ziel zu erreichen.

Es leuchtet ein, wenn man für Wiederholungs-, Korrektur- oder Sekundäroperationen keine allgemein gültigen Aussagen machen kann, da die vorliegenden Befunde recht unterschiedlich sein können und der Operateur von Fall zu Fall entscheiden muß.

Für ein unvollkommenes Ergebnis voroperierter Gaumenspalten sieht LUHMANN zwei Ursachen als möglich an.

Entweder hat die ganze Plastik nicht gehalten, der Zustand ist also wie zuvor, allerdings mit dem Unterschied, daß wegen

des Gewebsverlustes und der Narbenbildung das plastische Material ungünstig geworden ist, oder die Plastik hatte einen Teilerfolg, es finden sich also im teilverschlossenen Gaumen Restlücken. (LUHMANN)

Für den ersten Fall empfehlen die meisten Autoren die Brückenlappenplastik. LUHMANN schreibt: Man erinnere sich in diesem Zusammenhang daran, daß die Grundform der Lappenbildung in der plastischen Chirurgie der beiderseitig gestielte Brückenlappen oder der einseitig gestielte Stiellappen ist. Welche Lappenbildung in Frage kommt und in welcher Form und Anlage, ergibt sich aus dem jeweils vorliegenden Befund. Und aus der Fülle der Verschiedenartigkeit des Befundes ergibt sich das Wechselvolle der Möglichkeiten der plastischen Beseitigung des Fehlers.

Ist die Zerstörung allerdings sehr ausgeprägt und hat die Elastizität des Gewebes durch Narbenbildung sehr gelitten, ist die angestrebte Schichtnaht sehr schwierig. Ist diese gar nicht möglich, so haben AXHAUSEN, WASSMUND u.a. mit Hilfe einer Prothesenplatte versucht, den Gaumenlappen an das Gaumendach heranzudrücken, damit zwischen dem knöchernen harten Gaumen und dem Brückenlappen kein Hohlraum entsteht. Andere Möglichkeiten sind der Dochttampon oder die VEAUsche Steppnaht, die durch die Nase nach außen geleitet und über einen Tampon geknüpft wird. (LUHMANN)

Eine andere Methode zeigt SCHWECKENDIEK. Nach der Uranoplastik entstehen nach früherer Veloplastik in der Mundhöhle beim Essen und Schlucken hydraulische Drucke, die leicht zu einer Nahtdehiszenz führen könnten, selbst wenn zunächst flüssige Kost eingealten wird. Wir verwenden mit gutem Erfolg seit 8 Jahren einen Schaumgummischwamm, den wir ursprünglich am Naseneingang befestigt haben. Seit 4 Jahren bohren wir mit der Fräse nach Ablösung der Gaumenlappen beiderseits 2-3 Löcher in das Os palatinum und legen vor der Vernähung der nasalen und oralen Schleimhautbedeckung einige stärkere Supramidfäden an. Diese werden durch die Gaumenlappen hindurch geführt und bleiben so zunächst bis zum Ende

der Operation liegen. Dabei werden jeweils die zusammengehörigen Fäden mit einer leichten Klemme angeklemt. Am Schluß der Operation wird mit Hilfe dieser Fäden ein Schaumgummischwamm auf die gesamte Fläche des harten Gaumens aufgesteppt. Sie werden mit mildem Druck über Knöpfe verknotet und bewirken dadurch ein festes Anliegen der gelösten Lappen am Knochen. Außerdem ist der Schaumgummischwamm ein Schutz gegen Nachblutung und Nahtdehiszenz. (SCHWECKENDIEK)

Bei äußerst ungünstigen Fällen schlägt LUHMANN ein zweizeitiges Vorgehen vor. Zunächst wird der vordere Teil der Spalte nach Art der VEAUSchen Methode der Gaumenplastik mit zwei Stiellappen und erst in einer zweiten Sitzung der Restspalt mit der Brückenplastik verschlossen. AXHAUSEN und WASSMUND halten für den Verschluß von Restlücken vorwiegend Stiel- oder Brückenlappenbildung für indiziert. Ihr Ziel ist es dabei, die Perforationen mehrschichtig ohne Hohlraumbildung zu beseitigen. Eine Brückenlappenbildung schräg oder quer über den Gaumen hinweg nach GANZER (durch WASSMUND mitgeteilt) birgt ebenso wie der am Defektrand gestielte Hautlappen nach KRIMER Gefahren der Versorgung in sich.

TRAUNER empfiehlt, einen nach dorsal gestielten Lappen quer über den Defekt zu verschieben.

Ist jedoch durch vorangegangene Operationen nicht mehr genügend an brauchbarem Gewebe vorhanden, daß mit den bisher erwähnten Verfahren eine Defektdeckung möglich wäre, versucht man den Restverschluß mit Hilfe einer Fernlappenplastik in Form des Rundstiellappens. GABKA sagt dazu: In seltenen Fällen kommt es vor, daß infolge fehlerhafter Technik bei Gaumenplastiken die Schleimhaut des Os palatinum nekrotisch wird und ein größerer Anteil von Knochensubstanz im Bereich eines oder beider Gaumenfortsätze verloren geht. Das sind die kompliziertesten Zustände nach Gaumenspaltenoperationen, weil hier ein so großer Defekt entsteht, daß er nicht aus den umgebenden Geweben gedeckt werden kann. GABKA weist bei der Rundstiellappenimplantation auf die Gefahr von seiten der Zähne hin. Er fertigt einen Mundsperrerr an, den

er kurz vor der Implantation auf den Rundstiellappen zu dessen Schutz aufschiebt.

Ob die von CUPAR wegen der Gefahr der Zähne für den Rundstiellappen praktizierte Methode der Implantation durch den Mundboden gerechtfertigt erscheint, sei dahingestellt.

Für eine Fernplastik wählten ROTTER, NUSSBAUM Stirnhaut; LEXER, EISELSBERG Armhaut; THIERSCH den Wangenlappen, während AXHAUSEN, WASSMUND, ROSENTHAL u.a. den Brusthautlappen bevorzugten. (LUHMANN)

Von einer vollständigen Wiederholung der ganzen Gaumenplastik wird man mitunter auch Gebrauch machen, selbst wenn nur Restlöcher zurückgeblieben sind. Die nochmalige Spaltung in der Medianlinie schafft klare Verhältnisse und gewährleistet großzügiges Operieren. Die Entscheidung kann nur von Fall zu Fall getroffen werden. (LUHMANN)

Der Verschluß von spaltförmigen Perforationen im harten und weichen Gaumen kann nach SCHRÖDER aus funktionellen Gründen jederzeit vorgenommen werden. Für den Verschluß größerer Restlöcher im harten Gaumen hält er die Zeit bis zum 12. Lebensjahr für besonders gefährlich, da nach seiner Meinung zur Beseitigung dieser Defekte Schleimhautperiostlappen erforderlich sind und mit einer Ablösung des Lappens vom harten Gaumen nach HERFERT nachweislich eine Beeinträchtigung des Wachstums durch neu gesetzte Narben verbunden ist. (LUHMANN)

In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß Perforationen des Gaumens sowie Restlöcher zwar durch unblutige Maßnahmen (Platten) in den meisten Fällen verschlossen werden können, daß aber der operative Verschluß mit den modernen Operationsmethoden so gut wie sicher zu erreichen ist und damit ein dauernder, endgültiger Abschluß geschaffen werden kann.

Gilt jedoch als letzter Versuch die plastische Deckung eines Restspaltes mit Hilfe der Fernplastik, so sei an dieser Stelle die Frage aufgeworfen, ob dem Patienten wegen einer Perforation, die ohne weiteres durch eine Platte abgedeckt

werden kann, ein Kliniksaufenthalt von erheblicher Dauer zugemutet werden soll. Selbst wenn die Fernplastik das gewünschte Ergebnis zeigt, so sind doch an anderen sichtbaren Stellen unschöne Narben entstanden, abgesehen von den Problemen, die ein langer Krankenhausaufenthalt für den Patienten mit sich bringt. Ein verantwortungsvoller Operateur wird deshalb seine Grenzen erkennen und eine weitere Behandlung, die wesentlich einfacher und für den Patienten selbst angenehmer ist, dem Prothetiker überlassen.

### III. Arten, Methoden und Planung der prothetischen Behandlung und Versorgung bei Patienten mit Lippen- Kiefer- Gaumendefekten

#### 1. Vorbemerkungen

Unter den verschiedenartigen Aufgaben, mit denen sich die zahnärztliche Prothetik zu beschäftigen hat, nimmt die prothetische Behandlung von operierten Lippen- Kiefer- Gaumenspalten eine Sonderstellung ein. (BÖTTGER)

Nachdem primär-chirurgische Eingriffe und spätere Korrekturoperationen sowie vorbereitende praechirurgische Behandlung des Chirurgen, Kieferorthopäden und Logopäden ihren Abschluß gefunden haben, ist es nun Aufgabe des Prothetikers, den Erfolg oder Mißerfolg der vorangegangenen Maßnahmen durch seine "Kunst" zu verbessern, zu sichern und zu vollenden.

KOBES sagt: Der Ersatz von fehlenden Zähnen oder der Verschluß von Lücken, welche auf Grund von Fehlstellungen entstanden sind, ist die Domäne der Prothetik.

Dabei wird der Zahnarzt oft vor schwierigsten Aufgaben gestellt und muß sein ganzes Können aufbieten, um funktionell und kosmetisch befriedigende Lösungen zu finden. Bei den vorliegenden Gebiß-, Zahnstellungsanomalien und sonstigen Defekten handelt es sich meist um Befunde, für die ein aus-

gesprochen individuelles Vorgehen indiziert ist. Ja, nicht selten findet man bei vielen Spaltträgern Dysgnathien, die schon im jugendlichen Alter ein Ausmaß erreichen, daß die Wirkungsbreite orthopädischer Maßnahmen überschreitet.

(DIRLEWANGER)

Jede prothetische Maßnahme sollte erst nach genauer und sorgfältiger Planung erfolgen und dabei muß immer auf die Gesamtheit von Gesicht, Kiefer und Zähne geachtet werden.

## 2. Sanierung des Restgebisses

Leider läßt sich nicht selten die Feststellung machen, daß prothetische Maßnahmen ergriffen werden unter Vernachlässigung der aufzubringenden Sorgfalt für das Restgebiß und dadurch dessen Lebensdauer stark eingeschränkt wird. Sofern es sich um einen Zahnersatz bei noch vorhandenem Restgebiß handelt, gilt als erster Grundsatz die Sanierung des Restgebisses. Kariöse Defekte müssen ebenso angegangen werden wie vorhandene Parodontopathien. Neben aller konservierenden Tätigkeit ist auch die prophylaktische Arbeit und Aufklärung von großer Wichtigkeit. Die Spaltkinder, deren Eltern sowie erwachsene Spalt-Patienten sollten deshalb zur regelmäßigen Mundpflege auf zweckmäßige, d.h. weniger kariogene Kost und vor allem zur regelmäßigen Zahnarztkonsultation während der Behandlung oder bei Kontrolluntersuchungen hingewiesen und ermahnt werden. (HOCHSTEIN)

Man sollte sich, um ein großzügiges Planen zu gewährleisten, davor hüten, allzu leicht Zähne zu extrahieren, die durch wenn auch mühevoll erhaltene Kleinarbeit erhalten werden können. Gerade bei Spaltpatienten müssen alle Mittel eingesetzt werden, um Zähne zu erhalten, da das spätere Tragen einer totalen Prothese und ihr zufriedenstellender Sitz weit schwieriger ist. Ob allerdings TRAUNER recht gegeben werden kann, der sogar pulpa-tote Zähne mit zu einer prothetischen Konstruktion heranzieht, erscheint mir doch sehr fraglich. Man stelle sich vor, welche Schwierigkeiten sich ergeben, wenn

bei einer aufwendigen prothetischen Konstruktion bei einem pulpa-toten Klammer- oder Pfeilerzahn plötzlich periapikale Veränderungen auftreten oder dieser Zahn sich als Fokus herausstellt.

### 3. Prothetische Versorgung am teilbezahnten Kiefer

Im folgenden sollen nun verschiedene prothetische Möglichkeiten hinsichtlich ihrer Funktion und Indikation dargelegt werden.

Mit der endgültigen prothetischen Versorgung muß gewartet werden, bis die Entwicklung und das Wachstum des Kiefer- und Zahnsystems abgeschlossen ist. Der Durchbruch der bleibenden Zähne ist im allgemeinen im 17. - 18. Lebensjahr abgeschlossen, und erst dann gelingt es mit Hilfe der Prothetik, den kieferorthopädischen Erfolg bei schweren Anomalien zu einem **e n d g ü l t i g e n** befriedigenden Ergebnis zu führen. Auch wenn keine Regulierung des Gebisses vorgenommen wurde, ist es erst jetzt möglich, mit einer endgültigen prothetischen Versorgung zu beginnen. Andererseits ist es sehr häufig, daß die Patienten auch erst noch später zu einer prothetischen Behandlung erscheinen. In solchen Fällen ist eine Bestimmung des Zeitpunktes natürlich überflüssig, und die prothetische Versorgung in Form von festsitzenden Brücken und Kronen oder in Form herausnehmbarer Prothesen kann sofort beginnen. (MEURER)

Das vorliegende Zahnschema und die Beschaffenheit des Gewebes werden über die Anwendung der beiden Grundformen mit ihren Möglichkeiten entscheiden, den herausnehmbaren Zahnersatz (Prothese) und den festsitzenden Kronen- oder Brückenersatz oder deren Kombination.

Bei der ersten Möglichkeit ist festzustellen, ob es sich um eine Schalt- oder Freiidprothese oder eine Kombination dieser beiden handelt. Die prothetische Versorgung größerer Endlücken ist nur mit dem Plattenersatz möglich. Die unterbrochene Zahnreihe kann dagegen entweder durch einen herausnehm-

baren oder durch einen festsitzenden Ersatz wieder voll funktionsfähig gestaltet werden. Handelt es sich um kombinierte Fälle von End- und Zwischenlücken, dann kann der Ersatz durch die Plattenprothese oder durch eine Kombination von Platten- und Brückenersatz geschaffen werden.

Störungen im Kausystem zu beseitigen, dazu gehört die Wiederherstellung der Kaufunktion, die Beseitigung kosmetischer Defekte ebenso wie die Schonung und Erhaltung des Restgebisses. (RITZE)

Gleich, welche Lösung man auch findet, an alle sind folgende Anforderungen zu stellen:

- a) Statische Funktion
- b) Kosmetische Funktion
- c) Artikuläre Funktion
- d) Hygienische Funktion
- e) Kariesprophylaktische Funktion
- f) Phonetische Funktion

#### a) Modellgußprothesen

Wird nun aus kostenersparenden Gründen oder mit Rücksicht auf den Zustand des Restgebisses eine herausnehmbare Prothese angefertigt, so sollte man von vorneherein der Modellguß- (Kobalt-Chrom-Molybdän-Legierung) gegenüber der Kunststoffprothese den Vorzug geben. Hierbei wird durch starre, gegossene Halte- und Klammerelemente (fortlaufende Klammern, flächenhafte Abstützungen) der Kaudruck im Gegensatz zur Kunststoffprothese nicht gingival, sondern dental aufgefangen. In demselben Sinn äußert sich auch RITZE: Handelt es sich also um Zwischenlücken, dann ist die starre Abstützung mit dentaler Belastung indiziert, während die Endlücken eine bewegliche Verbindung von Restgebiß und Freiendsattel mit gingivaler Belastung im allgemeinen verlangen. Der Prototyp für die dentale Belastung ist die starre Verankerung.

Das Absinken apikalwärts verhindern die Kauflächenauflagen und die kleinen Häkchen approximal zwischen den Frontzähnen, die entweder in eingeschliffenen Stellen oder in den natür-

lichen Diastemen angebracht werden. (RITZE)

Die Gefahr, daß die horizontalen Zug- und Schubkräfte, die an den Klammerzähnen angreifen, wobei meist Rotationsbewegungen um eine horizontale Achse entstehen und dadurch über kurz oder länger eine Lockerung des einzelnen Zahnes zu erwarten ist, kann ebenso durch oben genannte Maßnahmen weitgehend ausgeschaltet werden.

#### b) Geschiebearbeiten

Eine andere Möglichkeit, die Prothese am Restgebiß zu befestigen, bietet sich in der Verwendung der Geschiebe. Hierbei wird der Zahn überkront und mit einem positiven Teil (auch innerer Teil genannt) versehen, in den der negative Teil (auch äußerer Teil genannt) mit dem herausnehmbaren Ersatz sich einlagert.

Da das Geschiebe seitlich der Zahnkrone, also exzentrisch, befestigt wird, liegt der Angriffspunkt der Kräfte entfernt der Zahnachse, so daß bei Zug- und Druckbeanspruchung zusätzlich Kipp- und Torsionskräfte auftreten können. Die Horizontalkräfte werden über die kurzen und starren Geschiebearme direkt auf die Pfeilerzähne übertragen. Beobachtet man diese Wirkungen, ergibt sich von selbst die Notwendigkeit, bei Verwendung von Geschieben das Restgebiß durch Bildung von Kronenblöcken zu versteifen. (RITZE)

Auch SCHUCHARDT fordert immer wieder einen Zusammenschluß oder besser ein Zusammenfassen einzelner Zähne durch miteinander verlötete Kronen zu sog. Kronenblöcken (Verblockung). Als blockbildende Elemente sind anzuführen: Verlötete Vollkronen und Veneerkronen, Stiftzahnblöcke und festsitzende Schienen sowie Teleskope, deren Verbindungslinie nicht geradlinig verläuft. In ähnlichem Sinne können auch Stegkonstruktionen mit und ohne Riegel wirken. Reine Klammerverbände sowie herausnehmbare Schienungen vermögen nur in geringem Maße und nur in besonders günstig gelagerten Fällen eine starre Fixation des Trägerersatzes am Restgebiß zu ermöglichen. Je

geringer der Restverband an belastbaren Zahneinheiten ist, desto schwieriger gestaltet sich eine gleichmäßige Verteilung der auf die Trägerplatte wirkenden Kräfte. In diesen Fällen haben sich mobile Anker, nebeneinander parallel gereiht, als ausreichendes Retentionselement erwiesen. Da hierbei die Ankerzähne zumeist nur axial belastet werden und der Drehpunkt für die angreifenden Hebelkräfte kammnah entsteht, kann diese Versorgungsart für die Erhaltungsdauer der Restzähne günstig sein. (KOBES)

Auch die Verwendung von Ankern oder sog. Attachements gehört zu dieser Art. Hierbei wird eine starre Verbindung mit dem Ankerzahn eingegangen, was bei Schaltprothesen günstig sein kann, bei Freiidprothesen dagegen oft ungünstige Wirkungen zeigt.

### c) Teleskopkonstruktionen

Eine dritte von vielen Prothetikern gerade bei Spaltpatienten angewendete Möglichkeit, die volle Kaufunktion mit Hilfe des Restgebisses wiederherzustellen sowie ein gutes kosmetisches Ergebnis zu erzielen, bieten die Teleskoparbeiten.

Bei Patienten mit operierten Lippen- Kiefer- Gaumenspalten stellt das Teleskopsystem eine souveräne Befestigungseinrichtung des Zahnersatzes dar. (BÖTTGER)

HÄUPL sagt: Eine Teilprothese mit teleskopierenden Ankern stellt neben einer zweckentsprechenden und korrekt angefertigten festsitzenden Brücke den geeignetsten und in funktionaler Hinsicht leistungsfähigsten Ersatz dar.

Die Indikation einer Teleskoparbeit ist da gegeben, wo das Restgebiß geschient werden soll, wenn nach einem operativen Eingriff größere Anteile des Alveolarknochens verlorengegangen sind und eine neue Zahnreihe aufgestellt und die Lippe und Wange gestützt werden sollen, wenn die Pfeilerzähne sehr schwach sind, stark divergieren und damit die zu erwartende Einschubrichtung nicht parallel ist und wenn für eine fest-

sitzende Brückenkonstruktion nicht genügend Pfeilerzähne vorhanden sind. (RITZE)

Gerade bei Spaltträgern stehen die Frontzähne manchmal in einem mehr oder weniger ausgeprägten Palatinalstand. Um zu einem guten funktionellen und ästhetischen Ergebnis zu kommen, muß weiter labial eine neue Zahnreihe aufgebaut werden, die meist breitbasig dem Kiefer bzw. den Weichteilen aufliegt. Aus diesem Grund, aber auch wegen des meist vorhandenen Schiefstandes der Pfeilerzähne ist eine Versorgung mit einem fest-sitzenden Zahnersatz unmöglich, ebenso ist eine Prothese (sog. overlays) bei diesen Fällen wegen der Kariesgefahr unzweckmäßig, da die Zähne ungeschützt abgedeckt werden und für kariogene Noxen leicht angreifbar sind. Bei der Anwendung von Teleskopkronen hat man hingegen die Möglichkeit, ein in funktioneller und hygienischer Hinsicht bestmögliches Ergebnis zu erzielen. Sog. cover denture - Methode.

TRAUNER sagt: Ich möchte behaupten, daß wir, solange die Zähne erhalten sind, mit solchen Teleskopkonstruktionen allen jenen Fällen mit Wachstumsstörungen des Oberkiefers, über die soviel diskutiert wurde, einen vollkommen normal aussehenden Zahnersatz anfertigen können, der den eigenen Zähnen in keiner Weise funktionell nachsteht und auch die Oberlippe in die richtige Lage nach vorne bringt. Dadurch haben diese Wachstumsstörungen für mich auch manchen Schrecken verloren.

Bei Teleskoparbeiten werden Doppelkronen angefertigt. Die erste Krone (auch Patritze genannt), die den beschliffenen Zahn schützen soll, wird aufzementiert, während die zweite anatomisch gestaltete Krone (auch Matritze genannt) wie ein form-schlüssiger negativer Metallmantel teleskopierend über der ersten fixen Schutzkrone sitzt. Die Wände und Rillen sämtlicher für den jeweiligen Behandlungsfall hergestellten inneren Anker verlaufen entsprechend der gemeinsamen Einführungs- bzw. Aufschubrichtung des abnehmbaren Prothesen- oder Brückenteils parallel zueinander. Da die zum Teleskopsystem gehörenden Verankerungen somit nur einen Freiheitsgrad besitzen, wird der Zahn, insbesondere bei der Teleskopkrone, ganz gefaßt

und ziehende bzw. reißende, abziehende und kippende Bewegungen, wie sie bei Verwendung von Klammern auftreten können, fallen weg. Die positiven und negativen Anteile des Teleskopsystems liegen ferner mit ihren Berührungsflächen innig aneinander, so daß keine Schlupfwinkel für Speisereste vorhanden sind. Schließlich ist der Zahn im Bereich der ihm aufliegenden Anteile durch eine festzementierte Metallkrone gegen Karies geschtzt. (BÖTTGER)

Der Kaudruck trifft auf die Kauflächen der Kronen und belastet die Pfeilerzähne axial in der Längsrichtung, so daß sie auch größere Dauerbelastungen aushalten können. Die Überbelastung des einzelnen Zahnes läßt sich durch Verbindungen der ersten Kronen auf ein Minimum reduzieren, außerdem wirkt die Verblockung der Pfeilerzähne im Sinn einer Fixationsschiene auf das Restgebiß und schtzt den Einzelzahn vor Lockerung beim Abnehmen der Teleskopprothese. Ein weiterer Vorteil dieser starren Vollumklammerung ist, daß sie die Schub- und Druckkräfte immer nur direkt als Schub und Druck auf das gesamte Parodontium überträgt, im Gegensatz zu den elastischen Verbindungen, die den Pfeilerzahn im Sinne einer Rotation bewegen. (RITZE)

Eine der reinen Teleskopbrcke oder -prothese ähnelnde Möglichkeit ist die Verbindung der Primrkronen durch gegossene Stege. Die Steg-Gelenk-Prothese nach DOLDER hat ihren Sinn besonders da, wo nur noch einzelne Zähne des Restgebisses stehen. Sind diese Stege starr, d.h. besteht keine Möglichkeit zur Durchbiegung, dann fallen die schädlichen Kipp- und Rotationsbewegungen weg, während die Zug-, Druck- und Schubkräfte direkt auf die Pfeilerzähne und deren Parodontien übertragen werden. (RITZE)

Es würde zu weit führen, sollten in diesem Rahmen alle technischen Einzelheiten auf- und ausgeführt werden. Aus dem Gesagten wird ersichtlich, daß es aber die Variationsbreite der prothetischen Mittel und Möglichkeiten für den einzelnen Fall voll auszuschöpfen gilt.

#### 4. Kosmetischer Zahnersatz

Ich möchte den folgenden Ausführungen einen Satz von TRAUNER voranstellen: "Das Gesicht und die Organe des Mundes dienen dem Menschen für drei Funktionen: Ausdruck, Sprache und Ernährung."

Aufgabe der prothetischen Behandlungsmaßnahmen ist es, nicht nur fehlende Zähne zu ersetzen und eine normale Sprach- und Kaufunktion zu ermöglichen, sondern insbesondere auch, die Ästhetik wesentlich zu verbessern. (BÖTTGER)

Bei geschlossenem Palatum durum, intakten Zahnreihen mit zufriedenstellender Okklusion der Molaren ist oft nur eine kosmetische Verbesserung der Front erwünscht. Sei es, daß Stellungsanomalien inner- oder außerhalb des Spaltbereiches vorliegen, die kieferorthopädisch nicht oder nur unzufriedenstellend korrigiert wurden, sei es, daß Hypoplasien vorhanden sind oder daß das Aussehen und Profil des Patienten durch eine prothetische Unterfütterung der Lippe verbessert werden kann. Welche der vielen zur Verfügung stehenden Möglichkeiten herangezogen werden, bleibt dem einzelnen Prothetiker überlassen.

## C. SCHLUSS:

### IV. Zusammenfassung

Es ist der Sinn dieser Arbeit, einen Überblick zu geben über die Möglichkeiten der zahnärztlich prothetischen Versorgung bei Patienten mit Lippen- Kiefer- Gaumenspalten und die oft dazu notwendigen praeprothetischen Eingriffe seitens des Chirurgen.

Zunächst werden die Spaltbildungen allgemein und deren Häufigkeit aufgeführt. Auch heute gibt es trotz der großen Fortschritte der modernen Spaltchirurgie noch Grenzfälle, in denen eine rein prothetische Deckung des Defektes mit Hilfe von Obturatoren indiziert erscheint. Verfasser zeigt deshalb kurz die Obturatorenentwicklung und deren heutige Anwendung in bestimmten Fällen. In den weiteren Ausführungen stellt sich dann die Frage, wann und warum überhaupt ein Zahnersatz bei doch relativ jungen Patienten nötig ist. Da wäre zuerst der Zustand des Gebisses und dessen Kariesbefall bei Spaltträgern zu nennen. Im weiteren wird der Frage nachgegangen, ob bei Spaltträgern eine vermehrte Lage- und Stellungsanomalie der Zähne sowie Anhaltspunkte für eine vermehrte Zahnüber- oder Zahnunterzahl und deren evt. Ursachen gegeben ist.

Im zweiten Teil der Arbeit beschäftigt sich Verfasser mit der praeprothetischen Behandlung, durch die oft erst notwendige Voraussetzungen für eine definitive, funktionell und kosmetisch befriedigende prothetische Versorgung geschaffen werden. Primäroperationen, reine kosmetische Korrekturoperationen wurden dabei ebenso außer acht gelassen, wie Späteingriffe an Lippe, Kiefer und Gaumen und die Methodik der einzelnen Operationsverfahren nur soweit berücksichtigt und von der Seite beleuchtet wurden, wie dies für den Prothetiker von Bedeutung ist.

Verfasser beschäftigt sich dann mit Arten, Methoden und Planung der prothetischen Behandlung und Versorgung von Spaltträgern. Es wird aufgezeigt, daß gerade bei den sehr schwierig

zu lösenden prothetischen Maßnahmen ein oft ausgesprochen individuelles Vorgehen indiziert erscheint. Es wird dargelegt, daß besonders der Pflege des Restgebisses bei Spaltpatienten größte Bedeutung zukommt. Bei der aufgezeigten prothetischen Versorgung beschränkt sich Verfasser auf die Darlegung der einzelnen Möglichkeiten. Technische Ausführungen sowie die Laboratoriumstechnik werden in der Arbeit nicht berücksichtigt.

Da es sowohl in der Chirurgie wie auch in der Prothetik verschiedene Mittel und Wege gibt, wird man nie von der Methode der Behandlung sprechen können. Verfasser hat dargelegt, welche verschiedenen Wege im einzelnen beschritten werden können. Überall finden sich Vorteile, die für eine spezielle Behandlung geeignet sein mögen, an denen sich aber auf der anderen Seite immer wieder etwas aussetzen läßt.

#### V. Besprechung einiger Fälle aus dem eigenen Krankengut

##### Fall 1:

N. Doris, geb. W., geb. am 9. 12. 1946

Diagnose: Zustand nach operierter doppelseitiger Lippen-Kiefer- Gaumenspalte

Befund: Doppelseitige kaum prominente Zwischenkieferanlage. Operation der beiden Lippenspalten 1/4 Jahr nach der Geburt. Später Verschluß des harten Gaumens. In der Wachstumsperiode traten Kompressionen der Alveolarbögen des Oberkiefers auf. Extraktion von 1/ und überzähligem II. Später Extraktion aller Zähne des Zwischenkiefers. Kieferorthopädische Behandlung mit Dehnung des Oberkiefers. Operative Verkürzung des Zwischenkiefers um etwa 5 mm. Einlagerung des Knochens in die Kieferspalte links, dadurch erreichte Stabilisierung mit dem seitlichen Kieferstumpf. Schaffung einer Unterlage für evt. später einzugliedernde Prothese.

Fall 2:

E. Johann, geb. am 16. 2. 1926

Diagnose: Zustand nach früher operierter totaler Lippen-Kiefer- Gaumenspalte

Befund: Erstoperationen 1926. Weitere Operationen 1927/28. Typisches Bild einer Pseudoprogenie liegt vor. Rechtsseitiger Alveolarbogendefekt noch vorhanden. Großer Defekt im harten Gaumen. Dessen Verschuß, sowie Lippenkorrekturoperationen und Nasenflügelversetzung werden durchgeführt. Kleine Restfistel im vorderen harten Gaumen bleibt. Zur Sprachverbesserung Operation des weichen Gaumens.

Fall 3:

S. Erika, geb. am 16. 6. 1954

Diagnose: Doppelseitige totale Lippen- Kiefer- Gaumenspalte (rechte Lippe voroperiert; linke Lippe intrauterin verheilt)

Befund: Mit 3 Monaten Lippenoperation. Nach jetzigem Zustand wird links submuköse Lippenspalte, rechts totale Kiefer- Gaumenspalte vermutet. Operation des weichen Gaumens, später Operation des harten Gaumens. Später evt. Verbesserung der Lippe und Naseneingangsschwelle vorgesehen.

Siehe Abbildung 1

Fall 4:

S. Emmi, geb. S., geb. am 15. 10. 1934

Diagnose: Unbefriedigender Zustand nach früher durchgeführten doppelseitigen Lippen- Kiefer- Gaumenspalteoperationen

Befund: Kurz nach der Geburt Operation der Spalte. Mit 14 Jahren erneute Operation. Der weiche Gaumen hält notdürftig im Gebiet der uvula zusammen. Das obere Drittel des weichen Gaumens sowie die hintere Hälfte des harten Gaumens ist geschlossen. Vom Vestibulum aus bestehen beiderseits Fisteln zur Nasenhöhle. Das Lippenrot ist nach innen gekippt. Vom Zwischenkiefer steht nur der knöcherne Stumpf

mit Weichteilen umgeben. Im vorderen harten Gaumen besteht ein Defekt von etwa 1,5 cm. Die beiden Incisivi fehlen beiderseits. Der harte und weiche Gaumen werden geschlossen sowie Lippenplastik mit Unterfütterung der Lippe durchgeführt. Nach Eingliederung einer Prothese kosmetisch und sprachlich sehr gutes Ergebnis.

Siehe Abbildung 2

Fall 5:

B. Erich, geb. am 24. 10. 1940

Diagnose: Zustand nach früherer linksseitiger totaler Lippen- Kiefer- Gaumenspalte

Befund: Etwas hängender Nasenflügel. Unschöne Lippennaht. Kleiner Spalt im Alveolarbogen, während der harte Gaumen vollständig geschlossen ist. Der weiche Gaumen ist bis zur Mitte hin gespalten. Korrektur der Nase und Lippe. Verschluß der Kieferspalte und des weichen Gaumens. Die Operationen zeigen ein sehr befriedigendes Resultat. Die Zahnlücke links oben, die früher durch einen herausnehmbaren Ersatz geschlossen wurde, wird jetzt durch eine Brücke gedeckt.

Fall 6:

B. Anneliese, geb. am 4. 11. 1952

Diagnose: Zustand nach Lippen- Kiefer- Gaumenspaltoperation. Submuköse Gaumenspalte mit kleinem zentralen Restloch noch vorhanden

Befund: Als Kind wurde rechtsseitige Lippenspalte operativ behandelt. Nase ist sehr stark schräg stehend, auf der linken Seite (Spaltseite) liegt der Nasenflügelansatz sehr tief, und das Nasenloch ist nach unten sehr weit. Starke Septumdeviation nach links. Zahnstellungsanomalien im Bereich der Schneidezähne des Oberkiefers. Der harte Gaumen ist geschlossen; daran schließt sich eine submuköse Spalte mit kleinem zentralen Loch im vorderen weichen Gaumen an. Uvula bifida.  
Lippen- und Nasenplastik. Operation des weichen Gaumens sowie Operation der Perforation im harten

Gaumen. Es konnte kein Verschluß, aber eine wesentliche Verkleinerung der Perforation erreicht werden.

Siehe Abbildung 3

Fall 7:

W. Gerhard, geb. am 18. 3. 1930

Diagnose: Zustand nach operierter doppelseitiger Lippen-Kiefer- Gaumenspalte

Befund: Im ersten halben Jahr wurde der Patient an der Lippe operiert. Der harte Gaumen wurde im Alter von 4-5 Jahren geschlossen. Der Zwischenkiefer fehlt. Das Velum fehlt größtenteils, und die vorderen Teile sind nur mäßig stark. Lippe und linkes Nasenloch sind korrekturbedürftig. Lippen- und Nasenkorrektur werden mit gutem Ergebnis durchgeführt. Zur Sprachverbesserung wurde eine Velopharyngoplastik angeraten. Für den Ersatz der fehlenden Zähne im Bereich des Zwischenkiefers trägt der Patient eine Prothese.

Fall 8:

S. Bernhard, geb. am 21. 12. 1946

Diagnose: Zustand nach doppelseitiger Lippen- Kiefer- Gaumenspaltooperation

Befund: Die Lippe wurde 14 Tage nach der Geburt operiert. Die Zwischenkieferlippe ist gut gewachsen, indes fehlt das Lippenrot ziemlich stark. Mit 3 Jahren Operation des Gaumens. Der harte Gaumen ist geschlossen, während das Velum im Bereich der ganzen Uvula eine starke Dehiszenz zeigt. Zahnstellungsanomalien sind vorhanden. Zunächst wird Lippenkorrektur durchgeführt. Die Mittellippe wird im Sinn der VEAUschen Operation bei doppelseitiger Lippenpalte unterfüttert. Wegen vorangegangener starker Ohrbeschwerden und Ohroperation wird eine Velopharyngoplastik mit oben gestieltem Pharynxlappen durchgeführt, da durch den kurzen Gaumen eine weitere Ohrinfektion begünstigt werden könnte. Die Velopharyngoplastik zeigt ein gutes sprachliches Ergebnis.

Siehe Abbildung 4

Fall 9:

R. Horst, geb. am 21. 9. 1946

Diagnose: Zustand nach durchgehender Lippen- Kiefer-  
Gaumenspalte, links

Befund: Vier Monate nach der Geburt wurde Veloplastik ausgeführt. Nach weiteren 14 Tagen Lippen- und Nasenbodenplastik links. 11 Monate später Operation des harten Gaumens. Harter und weicher Gaumen sind gut verschlossen. Das Bild einer Pseudoprogenie liegt vor. Die Nase ist im ganzen etwas eingesunken, das linke Nasenloch ist durch eine Septumdeviation eingeengt. Die Lippennaht ist kosmetisch gut. Bei dem Patienten wird zur Sprachverbesserung eine Velopharyngoplastik mit sehr gutem Erfolg durchgeführt sowie Nasenrückenplastik und Septumkorrektur. Wegen der sehr kurzen Oberlippe wird durch die Prothese der Narbensteg nach oben gedrückt, so daß zwangsläufig die Nasenspitze nach unten zeigt. Weitere Korrekturoperation ist geplant.

Siehe Abbildung 5

Fall 10:

R. Walter, geb. am 3. 12. 1913

Diagnose: Zustand nach operierter doppelseitiger Lippen-  
Kiefer- Gaumenspalte

Befund: Lippe ist kosmetisch unbefriedigend operiert. Nasenspitze ist herabgezogen. Der Zwischenkiefer ist rückverlagert und liegt vollständig in der Nase. In ihm kann man postrhinoskopisch mehrere kariöse Zähne feststellen. Die breite beiderseitige totale Gaumenspalte ist noch nicht operiert. Die beiden seitlichen Kieferstümpfe sind in der Mitte aneinandergerückt. Aus dem Zwischenkiefer werden 4 Schneidezähne und ein Odontoid entfernt. Lippenkorrektur wird mit sehr befriedigendem Resultat ausgeführt. Velopharyngoplastik, Veloplastik und Uranoplastik werden durchgeführt. Im hinteren harten Gaumen bildet sich größere Nekrose. Zur Stabilisierung des Zwischenkiefers wird dieser unten etwas angefrischt und auf den ebenfalls angefrischten beiden seitlichen genäherten Stümpfen fixiert. Bildung des Nasenbodens beiderseits. Beseitigung von Fisteln. Verschluß einer Restperforation im harten Gaumen sowie Verschluß des Defektes, der

im Mundvorhof zum Zwischenkiefer hin besteht. Gelingt nicht, jedoch kleinere Restperforationen als vor der Operation bleiben zurück. Diese werden durch eine Prothese, die auch die Frontzähne ersetzt, gedeckt.

Siehe Abbildung 6

Fall 11:

U. Waltraud, geb. am 27. 11. 1937

Diagnose: Zustand nach früherer doppelseitiger totaler Lippen- Kiefer- Gaumenspalte

Befund: Patientin wurde bisher 11x operiert. Jetzt besteht großer Defekt am Nasenboden. Sehr narbige Oberlippe. Der harte Gaumen ist verschlossen. Tief hängende Nasenspitze. Der Zwischenkiefer wurde bei früheren Operationen vollständig entfernt. Es besteht nur noch ein ganz schmaler Septumsteg. Bildung eines Nasenbodens. Korrektur der Lippe, damit verbunden die Beseitigung aller kosmetisch unschönen Narben. Im Oberkiefer wurde eine Modellgußprothese mit einem kleinen Zapfen versehen, der in den verbleibenden Defekt ragt, eingegliedert. Die Sprache ist zufriedenstellend und das erreichte kosmetische Ergebnis für diesen Befund sehr gut.

Siehe Abbildung 7

Fall 12:

K. Irene, geb. am 7. 9. 1951

Diagnose: Zustand nach beiderseitiger Lippen- Kiefer- Gaumenspalte

Befund: Die beiderseitige Lippenspalte wurde 6 Monate nach der Geburt operiert. Ein halbes Jahr später Korrektur mit gutem Ergebnis. Mit 4 Jahren Verschluss des weichen Gaumens. Mit 16 Jahren Verschluss des etwa 1,5 cm langen Restspaltes im hinteren harten Gaumen. Im Anschluß daran Lippenplastik beiderseits, wobei insbesondere die tiefe mittlere Lippenkerbe unterfüttert wird. Gutes kosmetisches Ergebnis. Das Lippenbändchen der Oberlippe wird

durchtrennt und eine Raffung im Mundvorhof vorgenommen.

Siehe Abbildung 8

Fall 13:

K. Bruno, geb. am 11. 8. 1948

Diagnose: Totale beiderseitige Lippen- Kiefer- Gaumenspalte. Zustand nach mehreren Voroperationen

Befund: Bei früherer Operation Resektion der Zwischenkieferlippe. Nasenlöcher stark eingengt und kaum luftdurchlässig. Oberkiefer ist vorn stark eingengt. Das Bild einer Pseudoprogenie liegt vor. Sehr stark narbiger Gaumen. Der Zwischenkiefer hat beiderseits keinen Kontakt mit den Alveolarfortsätzen und ist nach palatinal vollkommen vom Gaumen getrennt. In der oberen Front bestehen Zahnstellungsanomalien. Extraktion von 2 1/ und /1. Operation der beiden Naseneingänge. Kieferorthopädische Behandlung mit Dehnung des Oberkiefers. Septumoperation, da links eine stark aufsteigende Leiste den Luftstrom durch den linken Nasengang verhindert. Deckung der Kieferspalt durch Weichteile vom Mundvorhof aus an die seitlichen Kieferstümpfe. Beiderseitige kleine Perforationen bleiben bestehen. Korrektur der Nasenspitze. Ebenso Korrektur der alten unschönen Narben in der Nasolabialfalte, dabei Erweiterung der Nasenlöcher.

Siehe Abbildung 9

Fall 14:

J. Reinhard, geb. am 11. 12. 1941

Diagnose: Zustand nach operierter rechtsseitiger totaler Lippen- Kiefer- Gaumenspalte

Befund: Als Kleinkind Gaumenoperation. Großer quadratischer Restspalt von 2 cm Durchmesser im harten Gaumen. Dieser wird durch eine Prothese gedeckt. Weitere operative Maßnahmen sind bei dem ungünstigen narbigen Defekt nicht angezeigt. Zunächst Operation der viel zu kurzen und unbeweglichen Oberlippe. Anschließend Velopharyngoplastik nach SCHÖNBORN-ROSENTHAL mit unten gestieltem Pharynxlappen.

Fall 15:

H. Karl, geb. am 22. 11. 1947

Diagnose: Zustand nach rechtsseitiger totaler Lippen-  
Kiefer- Gaumenspalte

Befund: Lippe ist voroperiert. Gaumenspaltbreite im Bereich des weichen Gaumens beträgt etwa 2 cm. Velopharyngoplastik und Veloplastik werden ausgeführt. Lippenkorrektur und Nasenspitzenplastik. Fistel im Mundvorhof wird verschlossen. Operation des harten Gaumens. Im hinteren Abschnitt des harten Gaumens zeigt sich eine fast ovuläre Perforation. Eine Modellgußprothese für den Ersatz der fehlenden Zähne deckt das Restloch mit einer nach hinten zeigenden Metallzunge ab.

Siehe Abbildung 10

Fall 16:

B. Günter, geb. am 4. 1. 1934

Diagnose: Zustand nach beiderseitiger totaler Lippen-  
Kiefer- Gaumenspalte

Befund: Gaumenspalte noch nicht operiert. Knapper Narbensteg. Sehr knappe, narbige Oberlippe, die dicht am Oberkiefer festsetzt. Die beiden seitlichen Kieferstümpfe ragen zusammen. Der Zwischenkiefer läßt sich nicht mehr feststellen. Velopharyngoplastik und gleichzeitige Gaumenplastik werden durchgeführt. Der Rachenlappen ist gut eingeheilt und der weiche Gaumen gut verschlossen. In der Mitte des harten Gaumens bleibt ein ovuläres Restloch von etwa 6 mm Breite und 12 mm Länge. Es folgt beiderseitige Lippenkorrektur und Mundvorhofsbildung. Der Patient trägt eine Oberkieferprothese. Das Restloch im harten Gaumen wird durch einen Transversalbügel abgedeckt.

Siehe Abbildung 11

Fall 17:

G. Werner, geb. am 14. 12. 1938

Diagnose: Zustand nach Lippenoperation bei rechtsseitiger  
totaler Lippen- Kiefer- Gaumenspalte

Befund: Lippenspalte mit drei Monaten operiert, sowie Gaumenspalte im Alter von 2 Jahren. Rechter Nasenflügel ist nach außen verzogen. Großer Defekt im rechten Alveolarfortsatz bis in den oberen Rand des Vestibulums, nach hinten sich im vorderen rechten Drittel des harten Gaumens ausdehnend. Breite Uvularestspalte, die bis in die Hälfte des weichen Gaumens reicht. Veloplastik wird mit gutem Ergebnis ausgeführt. Verschuß des großen Gaumendefektes. Der Schleimhautperiostlappen wird gelöst und so beweglich gemacht, daß er für den rechtsseitigen Defekt von links nach rechts verlagert werden kann. Von oben her wird das linke Septum mit dem Vomerblatt als Nasenboden eingenäht. In einer weiteren Operation wird der Defekt des Alveolarfortsatzes geschlossen. Hebung des rechten Nasenflügelknorpels und Medianwärtsversetzung des rechten Nasenflügels. Siehe Abbildung 12

Fall 18:

N. Hans, geb. am 5. 3. 1929

Diagnose: Zustand nach früherer doppelseitiger totaler Lippen- Kiefer- Gaumenspalte

Befund: Im ersten Lebensjahr wurde die Lippe zweimal operiert. Auf der linken Seite fehlt der Nasenboden. Der Zwischenkiefer steht beweglich in der Nase und wird von den beiden zusammengetretenen Kieferstümpfen abgedrängt. Zwischen diesen besteht ein haarfeiner Spalt. Der Spalt im hinteren harten und weichen Gaumen ist etwa 2-3 cm breit und vereinigt sich praktisch mit den beiden Kieferstümpfen. Der weiche Gaumen ist vollständig gespalten. Die Oberlippe ist außerordentlich kurz und straff gespannt. Es liegen desolate Gebißverhältnisse vor, ebenso das Bild der Pseudoprogenie. Vollständiger Verschuß des harten und weichen Gaumens. Der bewegliche Zwischenkiefer wird an dem linken Kieferstumpf fixiert. Die Spalte im Mundvorhof und am Nasenboden wird verschlossen, dann Verschuß der Lippe. Die Oberlippe, die jetzt gut beweglich ist, wird durch eine Prothese, die auch die Frontzähne ersetzt, unterfüttert. Ebenso wird eine kleine Fistel im vorderen harten Gaumen durch die Prothesenbasis abgedeckt.

Fall 19:

R. Elli, geb. am 21. 2. 1935

Diagnose: Spalte des harten und weichen Gaumens. Strangbildungen zwischen Mundboden und Rändern der Gaumenspalte

Befund: In den ersten Lebenstagen wurden membranartige zur Zunge gehende Verbindungsstränge gelöst. Außergeröhrnlich breite Gaumenspalte. Völliges Fehlen der Gaumenbeine. Von den Weichteilen des Gaumens bestehen beiderseits breite mehrfach unterteilte Stränge zum Zungengrund und -boden. Durchtrennung der beiderseitigen Verwachungsstränge dicht am Mundboden. Schaffung eines gut funktionstüchtigen weichen Gaumens. Der Defekt im harten Gaumen wird durch einen Obturator gedeckt, der auch die Frontzähne ersetzt.

Fall 20:

M. Elisabeth, geb. B., geb. am 22. 2. 1933

Diagnose: Zustand nach linksseitiger totaler Lippen- Kiefer- Gaumenspalte

Befund: Im Alter von 10 Wochen wurde Lippenoperation durchgeführt. Alveolarfortsatzspalte wurde geschlossen. Sehr breite nicht geschlossene Gaumenspalte. Die Uvulahälften sind schwach entwickelt. Die Patientin trägt einen Obturator, der auch die 4 fehlenden Schneidezähne ersetzt. Durchführung der Velopharyngoplastik. Verschluss des harten Gaumens mit Hilfe von Stiellappen. Im vorderen Abschnitt gelingt der vollständige Verschluss, während im mittleren Abschnitt ein Restdefekt bleibt, der zwar nasal von dem Rachenlappen gedeckt wird, der aber von oral nicht ohne Gefährdung der Ernährung gedeckt werden kann. Lippen- und Nasenspitzenkorrektur. Der Defekt im harten Gaumen wird durch die eingegliederte Prothese abgedeckt. Ausgezeichnete Sprache. Nochmalige Nasenkorrektur mit kosmetisch gutem Resultat.

VI. Abbildungen

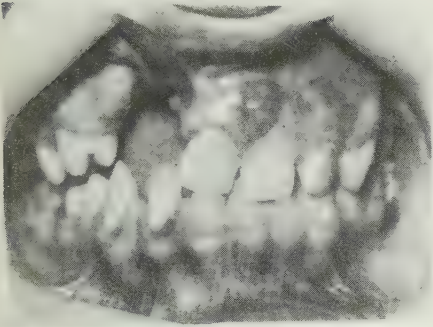


Abb. 1a

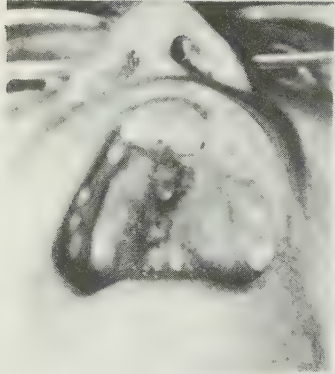


Abb. 1b



Abb. 1c

Abb. 1

Fall 3, S. Erika

Abb. 1a: Rechts totale Kiefer- Gaumenspalte.

Abb. 1b: Operativer Verschluß des harten und weichen Gaumens sowie der Kieferspalte.

Abb. 1c: Prothese für den Ersatz der beiden fehlenden Zähne in situ.

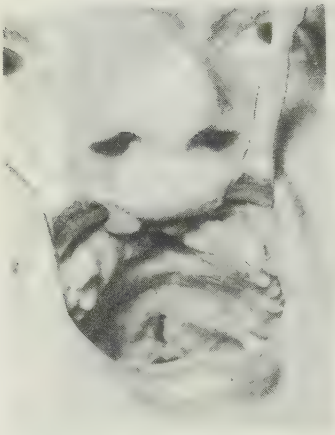


Abb. 2a



Abb. 2b

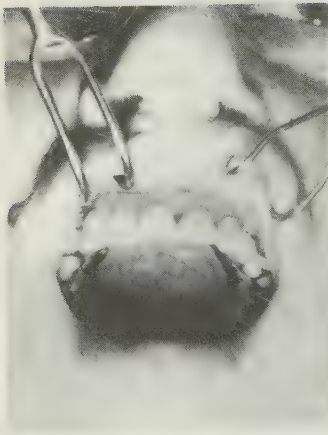


Abb. 2c

Abb. 2

Fall 4, S. Emmi

Abb. 2a: Zustand nach früher durchgeführten doppelseitigen L-K-G-spaltoperationen. Noch bestehender Defekt im narbigen weichen Gaumen.

Abb. 2b: Verschuß des Defektes und Bildung eines Mundvorhofes. Beseitigung mehrerer zur Nasenhöhle bestehender Fisteln. Gleichzeitig Lippenplastik mit Unterfütterung der Mittellippe.

Abb. 2c: Prothese für den Ersatz der fehlenden Schneidezähne in situ.

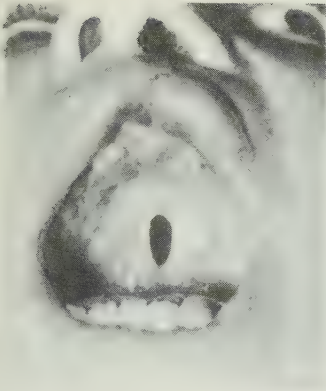


Abb. 3

Fall 6, B. Anneliese

Abb. 3a: Submuköse Spalte mit  
kleinem zentralen Loch,  
sowie uvula bifida.

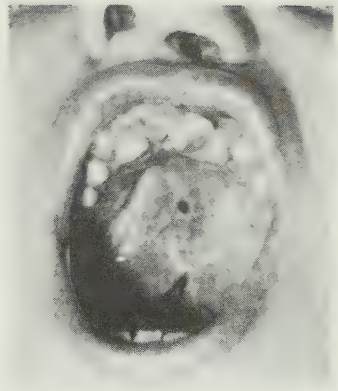


Abb. 3b: Lippenplastik  
und Operation  
des harten  
Gaumens.

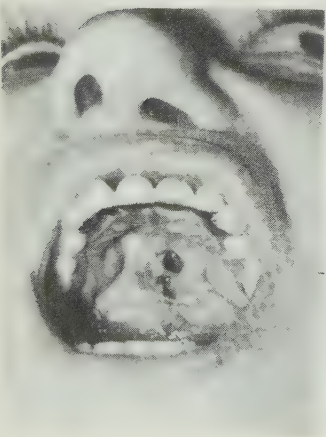


Abb. 3c und 3d: Kosmetische Ver-  
besserung der  
Front durch eine  
Brücke.

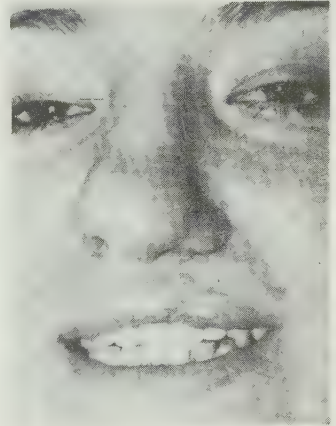


Abb. 3d

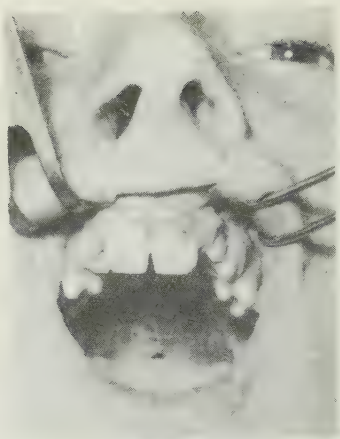


Abb. 4

Fall 8, Schw., Bernhard

Abb. 4a: Leicht prominenter Zwischenkiefer.

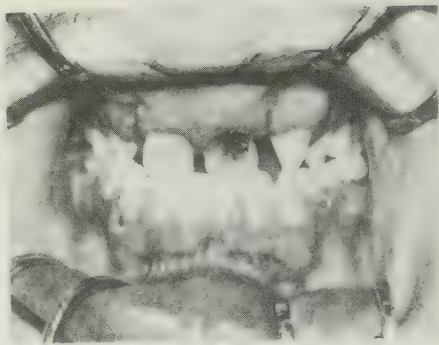


Abb. 4b: Infolge der Uranoplastik relativ gute Eingliederung des Zwischenkiefers in den Alveolarbogen zwischen dem 12.-18. Lebensjahr!, jedoch unechte Progenie.

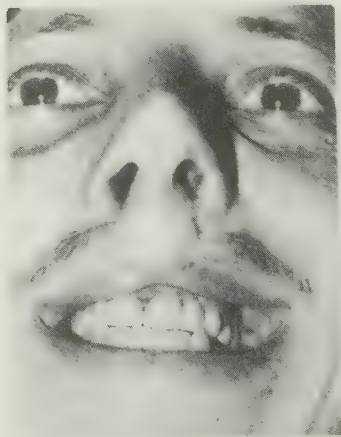


Abb. 4c und 4d: Funktionelle und kosmetische Verbesserung durch eine Verblendkronenbrücke

Abb. 4d

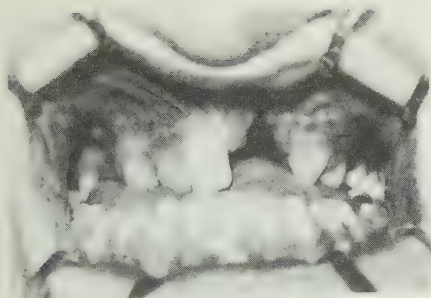


Abb. 5

Fall 9, R. Horst

Abb. 5a: Noch bestehende Kiefer-  
spalte, links

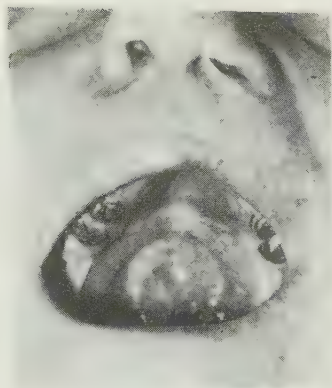


Abb. 5b

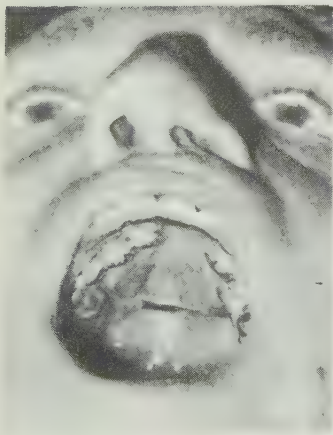


Abb. 5c: Prothese in situ

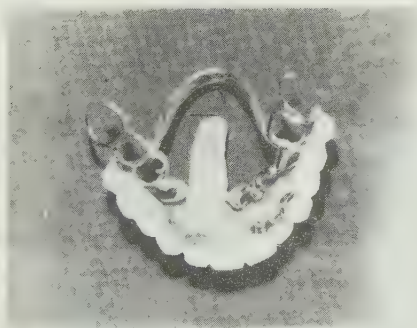


Abb. 5d: "Cover-denture"-Modell-  
gußprothese zur Unter-  
fütterung der Nasen-  
Lippenpartie.



Abb. 6a

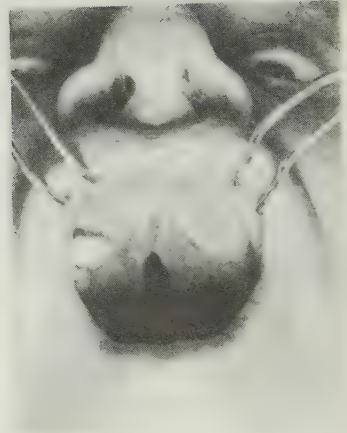


Abb. 6b

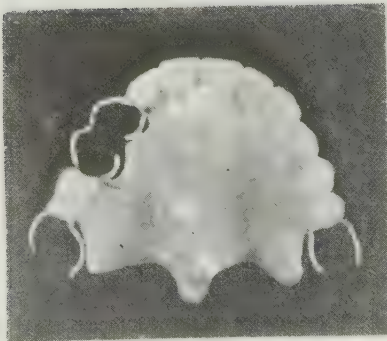


Abb. 6c

Abb. 6

Fall 10, R. Walter

Abb. 6a: Breite beidseitige totale Gaumenspalte.

Abb. 6b: Nach durchgeführter Lippenkorrektur sowie Velopharyngo-, Velo- und Uranoplastik.

Abb. 6c: Prothese mit kleiner Zunge, die die Perforation abdeckt.

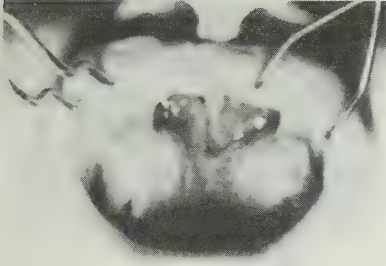


Abb. 7a

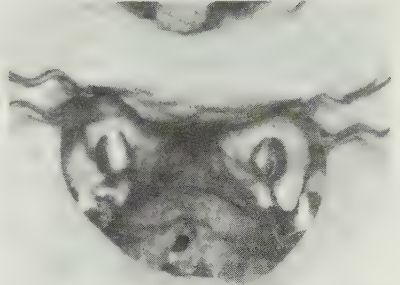


Abb. 7b

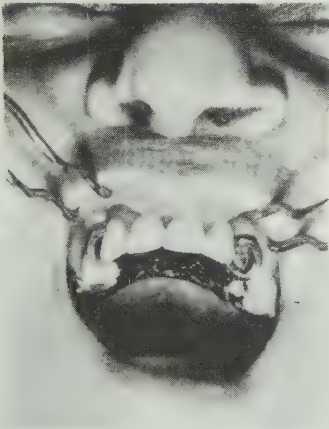


Abb. 7c

Abb. 7

Fall 11, U. Waltraud

Abb. 7a: Großer Defekt am Nasenboden. Der Zwischenkiefer wurde bei früherer Operation vollständig entfernt.

Abb. 7b: Nach Bildung eines Nasenbodens sowie Korrektur der Oberlippe.

Abb. 7c: Modellgußprothese in situ.

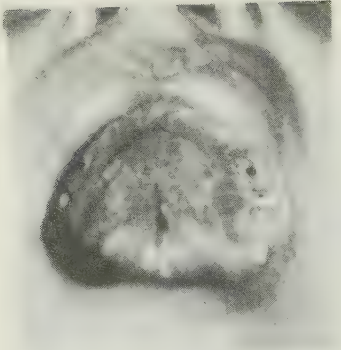


Abb. 8

Fall 12, K. Irene

Abb. 8a: Restpalt im hinteren harten Gaumen.

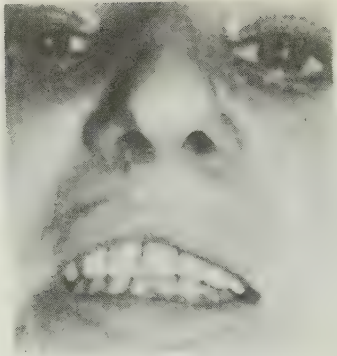


Abb. 8b und 8c: Prothese in situ

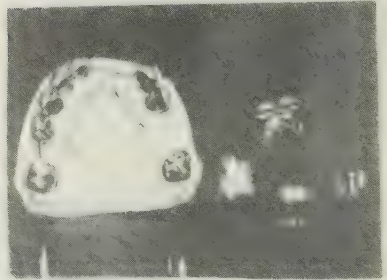
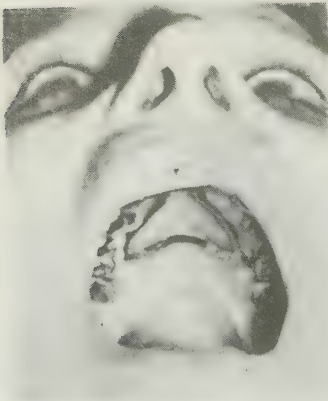


Abb. 8d

Abb. 8c

Abb. 8d und 8e Die stark kariösen Zähne wurden überkront und durch Stege miteinander verblockt. Die Zahnlücken wurden durch eine herausnehmbare Stegprothese geschlossen.

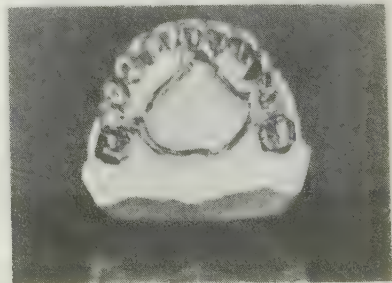


Abb. 8e

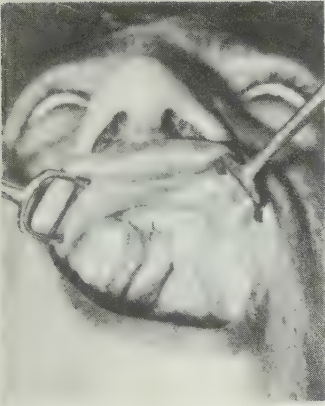


Abb. 9

Fall 13, K. Bruno

Abb. 9a: Zustand nach mehreren Voroperationen bei totaler beidseitiger L-K-G-spalte.

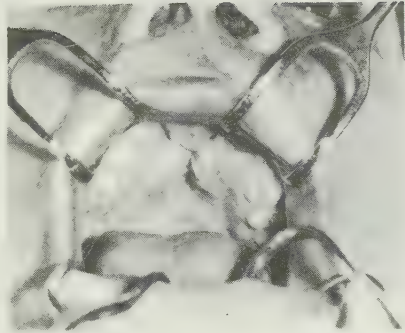


Abb. 9b: Nach Deckung der Kieferspalten durch Weichteile vom Mundvorhof aus an die seitlichen Kieferstümpfe.

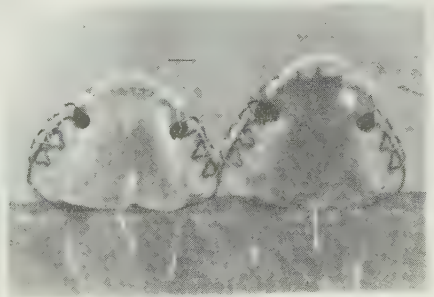
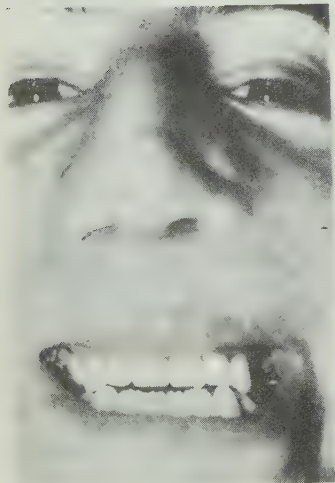


Abb. 9d

Abb. 9c: Prothese für den Ersatz der Schneide- und Eckzähne in situ.



Abb. 10

Fall 15, H. Karl

Abb. 10a: Kiefer- Gaumenspalte  
rechts.

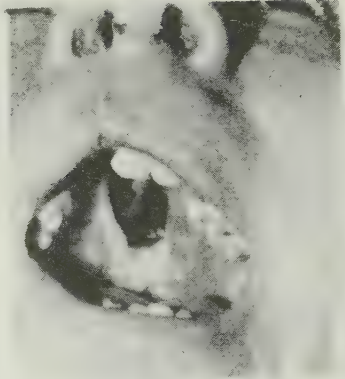


Abb. 10b: Nach Velopharyngo-  
und Veloplastik

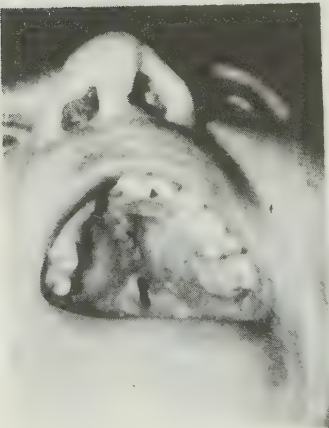


Abb. 10c: Nach Operation des  
harten Gaumens.



Abb. 10d: Modellgußprothese  
mit einer nach  
hinten zeigenden  
Metallzunge, die  
die Restperforation  
abdeckt, in situ.



Abb. 11

Fall 16, B. Günther

Abb. 11a: Noch nicht operierte Gaumenspalte. Die beiden seitlichen Kieferstümpfe ragen zusammen.



Abb. 11b: Nach Velopharyngo- und gleichzeitiger Gaumoplastik.



Abb. 11c: Mobile Verblendkronenbrücke mit Transversalbügel, der die Restperforation abdeckt, in situ.

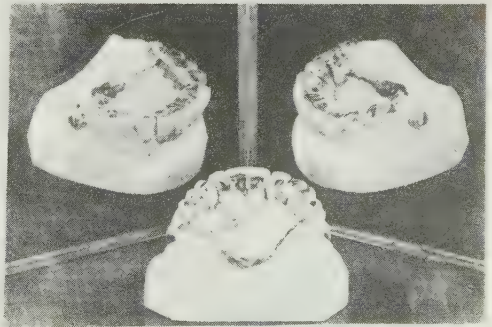


Abb. 11d: Modellansicht.

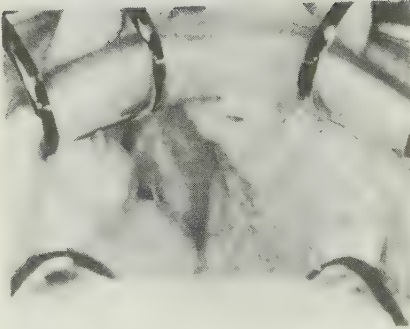


Abb. 12a

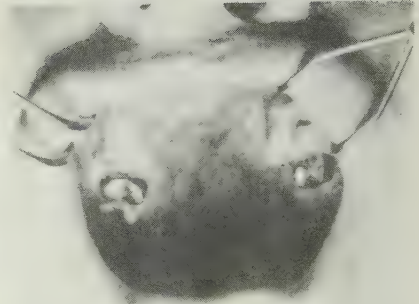


Abb. 12b



Abb. 12c

Abb. 12

Fall 17, G. Werner

Abb. 12a: Rechts großer Alveolarbogen-  
gendefekt, der bis an den  
oberen Rand des vestibu-  
lums sowie in das vordere  
Drittel des harten Gaumens  
reicht.

Abb. 12b: Nach operativem Verschuß  
des Gaumen- und Alveolar-  
fortsatzdefektes.

Abb. 12c: Prothese für den Ersatz  
der Zähne in situ.

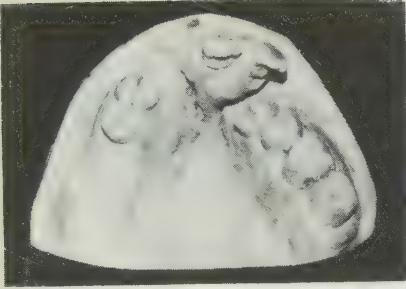


Abb. 13

Abb. 13a: Nicht knöchern konsolidierter Zwischenkiefer

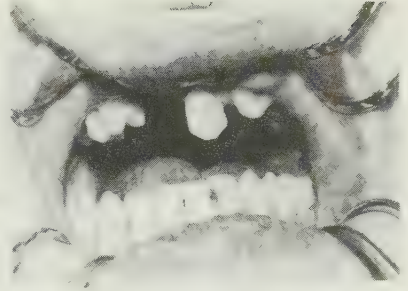


Abb. 13b

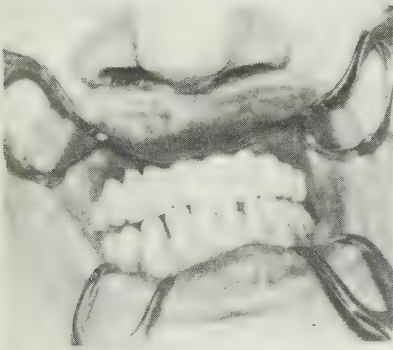


Abb. 13c: Prothese in situ.

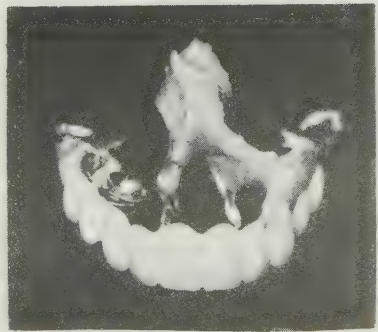


Abb. 13d: "Cover-denture"-Modell-  
gußprothese mit Rest-  
spaltverschluß.

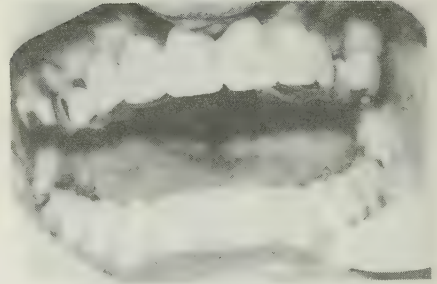
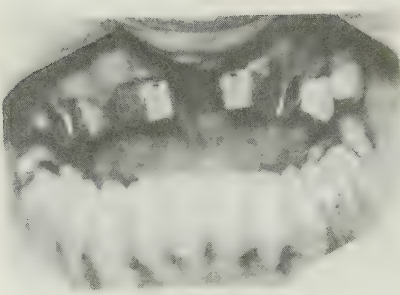


Abb. 14

Abb. 14b

Abb. 14a: Primärteil einer herausnehmbaren Geschiebebrücke in situ.



Abb. 14c: Sekundärteil auf der Basis der "Cover-denture"-Methode in Form der Brücke sowie des Primärteils auf dem Modell.

---

Die unten aufgeführten Abbildungen überließ mir freundlicherweise Herr Prof. Dr. E. Pfütz zur Veröffentlichung:

Abb. 1a, Abb. 1c, Abb. 4b, Abb. 5a, Abb. 5d, Abb. 8d, Abb. 8e, Abb. 9b, Abb. 9d, Abb. 11d, Abb. 13a-d, Abb. 14a-c.

# VII. Literaturverzeichnis

- |                                                           |                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aram, A. u.<br>Subtelny, I.D.                             | Velopharyngeal Function and Cleft<br>Palate Prosthesis.<br>J. Prosth. Dent. <u>9</u> (1959) 149                                                |
| Axhausen, G.                                              | Einige Bemerkungen zur Gaumenspalt-<br>plastik.<br>J. de chir. <u>49</u> (1937) 47                                                             |
| Axhausen, G.                                              | Technik und Ergebnisse der Spalt-<br>plastiken.<br>Carl Hanser, München 1952                                                                   |
| Axhausen, G.                                              | Die Spaltplastiken.<br>Chirurg <u>19</u> (1948) 87                                                                                             |
| Baumgartner, P. und<br>Maeglin, B.                        | Die primäre und sekundäre Osteopla-<br>stik in der Chirurgie der Gaumen-<br>spalte.<br>Schweiz.med.Wschr. <u>96</u> (1966) 883-887             |
| Becker, R.                                                | Plastische Versorgung von Defekten<br>des Alveolarfortsatzes.<br>Fortschr.d.Kiefer-und Gesichtschir.<br>Jb. Thieme, Stuttgart X (1965) 49      |
| Beder, E. and<br>Miller, W.J. and<br>Smith, G.P.          | Correction of a Cleft Palate using<br>a stress-breaker type partial appli-<br>ance with obturator attached.<br>Oral Surg. <u>31</u> (1945) 377 |
| Bethmann, W. und<br>Hochstein, U. und<br>Hochstein, H.-J. | Untersuchungen zum Kariesbefall bei<br>Spaltträgern.<br>Dtsch.zahnärztl.Zschr. <u>22</u> (1967) 5                                              |
| Bethmann, W. und<br>Hochstein, U. und<br>Hochstein, H.-J. | Zum Kariesbefall bei Spaltträgern<br>unter besonderer Berücksichtigung<br>der Spaltformen.<br>Schweiz.Mschr.Zahnhk. <u>78</u> (1968) 147       |

- Böhn, A. Dental Anomalies in Harelip and Cleft Palate.  
Acta odont.Scand. 21 (1963) 1-109
- Böttcher, R. Lippen- Kiefer- Gaumenspalten und ihre Beziehung zum HNO-Fachgebiet.  
Diss. Marburg 1970
- Böttger, H. Prothetische Maßnahmen bei Lippen- Kiefer- Gaumenspalten.  
in: Handb.d.plast.Chir., Bd. II, hsg. von Gohrbandt,E., Gabka,J., Berndorfer,A; Walter de Gruyter & Co., Berlin 1967
- Böttger, H. Das Teleskopsystem in der zahnärztlichen Prothetik.  
Zahnärztl.Fortb. 14 (1964)  
2.Aufl. Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1964
- Brinkmann, E. Indikation zur Obturatorprothese bei Gaumenspalten und deren Herstellung.  
Med. Diss. Hamburg 1952
- Burian, F. Chirurgie der Lippen- und Gaumenspalten.  
VEB, Volk und Gesundheit, Berlin 1963
- Cantor, B.B. A Cleft Palate Prothesis.  
Oral Surg. 31 (1945) 740
- Dirlewanger, A. Späte kieferchirurgische Eingriffe bei Lippen- Kiefer- Gaumenspalten.  
Pract.oto-rhino-laryng. 30 (1968) 185-193
- Dobenecker, W. Beitrag zur funktionellen und kosmetischen Verbesserung bei schlecht operierten Lippen- und Gaumenspalten.  
Diss. Bonn 1953

- Durrer, R. Die prothetische Versorgung angeborener und operierter Gaumendefekte. Ihre historische Entwicklung auf Grund der Obturatoren-Sammlung Stoppany.  
Med. Diss. Zürich 1949
- Eckstein, A. Lageanomalien oberer Milchzahnkeime bei Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten und ihre Bedeutung für die Kieferentwicklung und den Operationstermin. Fortschr.d.Kiefer- und Gesichtschir. Jb. Thieme, Stuttgart IV (1958) 140
- Eckstein, A. Die Lage der Milchzahnkeime im Oberkiefer bei nicht operierten Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten.  
Dtsch.Zahn-Mund-Kieferhk. 26 (1957) 409
- Ernst, F. Die prothetisch-orthopädische Behandlung der Gaumenspalten.  
in: Handb.d.Zahnhk. Bd.I hsg. von Bruhn,Chr., Kantorowicz,A., Partsch,K.; J.F.Bergmann, München 1932
- Ernst, F. Über die Erfolgsmöglichkeiten der chirurgischen Beseitigung der Hasenscharten und Gaumenspalten.  
Med. Welt 23 (1934) 808
- Ernst F. Zur Frage der Gaumenplastik.  
Zbl. Chir. 52 (1925) 465
- Fenner, W. Kasuistischer Beitrag zum Verschluss des harten und insbesondere auch des weichen Gaumens bei Gaumenspalten durch Rundstiellappen.  
Stoma, Konstanz 4 (1950) 261
- Fogh-Andersen, P. Pharyngeal Flap Operation in Velopharyngeal Insufficiency.  
Acta chir. Scand. 105 (1953) 1-4

- Fries, R.                      Über einige operative Maßnahmen zur Verbesserung der Ergebnisse nach primärem Verschluß von Lippen-Kiefer- Gaumen-Spalten.  
Klin. Med. 21 (1966)
- Gabka, J.                      Hasenscharten und Wolfsrachen, Entstehung, Behandlung und Operationsverfahren.  
2.erw.Aufl. Walter de Gruyter & Co., Berlin 1964
- Gerlach-Rosenthal, E.      Die zahnärztliche Versorgung operierter Gaumenspalten.  
Diss. Marburg 1931
- Harkins, C.S.                Chirurgische und prothetische Behandlung von Gaumenspalatrrägern.  
Zahnärztl.Welt, Konstanz 24 (1952)  
562
- Haym, J.                      Über die Häufigkeit der Lippen- und Gaumenspalten.  
Zahnärztl.Rdsch., Berlin 59 (1950)  
360
- Herbst, E. und  
Apffelstaedt, M.            Mißbildungen der Kiefer und Zähne.  
Lehmanns med. Handatl. 41 (1928)
- Heuser, H.                    Klinik der Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten  
Ein Grundriß mit Berücksichtigung der Grenzgebiete.  
3.erw.Aufl. Dr.Alfred Hühig, Heidelberg-Mainz-Basel 1971
- Hochstein, U.                Kariesstatistische Untersuchungen bei Trägern von Lippen- Kiefer-Gaumen- Segel-Spalten.  
Diss. Leipzig 1966

- Hofrath, H. Aufgabe und Ziel der Kieferorthopädie und Prothetik bei der Deckung umfangreicher Kieferdefekte.  
Dtsch.Zahn-Mund-Kieferhk. Bd. III (1936) 369
- Hoops, D. Die Anlage des oberen lateralen Incisivus bei Lippen-, Kiefer- und/oder Gaumenspalten.  
Diss. Marburg 1967
- Jordan, R.E. und Kraus, B.S. und Neptune, C.M. Dental Abnormalities associated with Cleft Lip and/or Palate.  
Cleft Palate Journ. 1 (1966) 44
- Kjellgreen, B. Behandlung des Gebisses in Fällen mit Gaumenspalten.  
Zahnärztl.Welt, Konstanz 13 (1933) 309
- Kobes, L. Die Versorgung von Kiefer-Gaumendefekten auf prothetischem Wege und deren Auswirkung auf die Bildung der Sprachlaute.  
Carl Hanser, München 1968
- Körber, K.-H. Konuskronen, Teleskope  
Einführung in Klinik und Technik.  
Dr.Alfred Hüthig, Heidelberg 1969
- Kuhnhen, C. Probleme des Zwischenkiefers bei den totalen doppelseitigen Lippen-Kiefer- Gaumenspalten.  
Diss. Marburg 1971
- Kukulies, C. Prothetische Wiederherstellung von Substanzverlusten des Gesichtes.  
in: Bruhn, Handb. d. Zahnhk. III  
Bergmann, München 1930
- Lattermann, J.-P. Die Behandlung der doppelseitig-totalen Lippen- Kiefer- Gaumenspalte

- nach dem Vorgehen von Schweckendiek.  
Diss. Marburg 1964
- Lindemann, A.      Über den gegenwärtigen Stand der  
chirurgischen und prothetischen  
Deckung von Gaumenspalten.  
Dtsch.zahnärztl.Wschr. 2 (1937) 825
- Lindemann-Lange-  
Frenzel      Die Chirurgie des Gesichtes, der  
Mundhöhle und der Luftwege.  
Urban & Schwarzenberg, Berlin 1941
- Luhmann, K.      Die angeborenen Spaltbildungen des  
Gesichtes.  
Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1956
- Luhmann, K.      Die Technik der Operation der Gaumen-  
spalten und Gaumenlippenspalten  
nebst Ergebnissen.  
Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1937
- Mathis, H.      Über die Zahnzahl beim Menschen.  
Zschr.Stomat. 33 (1935) 722, 789,  
863, 913
- Matthews, D.N.      Der Zwischenkiefer in Fällen von bi-  
lateralen Lippen- und Gaumenspalten.  
Fortschr.d.Kiefer-u.Gesichtschir.  
Jb. Thieme, Stuttgart I (1955) 40
- Meurer, K.      Prothetische Maßnahmen bei Lippen-  
Kiefer- Gaumenspalatträgern.  
Diss. Düsseldorf 1956
- Monroe, C.W.      Recession of the praemaxilla in bi-  
lateral cleft lip and palate.  
Plastic Surg. 1965
- Mühlemann, H.R.      Die zahnärztliche Planung bei Spalt-  
trägern.  
Schweiz.Mschr.Zahnk. 60 (1950)
- Naujoks, R.      Kariesprophylaxe bei Trägern von  
Lippen-/ Kiefer-/ Gaumenspalten.

- Dtsch.zahnärztl.Zschr. 16 (1961)  
1553
- Obwegeser, H. Zur Indikation für die einzelnen Methoden der vestibulumplastik und Mundbodenplastik.  
Fortschr.d.Kiefer-u.Gesichtschir.  
Jb. Thieme, Stuttgart X (1965) 1
- Perko, M. Gleichzeitige Osteotomie des Zwischenkiefers, Restspaltenverschluß und Zwischenkieferversteifung durch sekundäre Osteoplastik bei Spätfällen von beidseitigen Lippen- Kiefer-Gaumenspalten.  
Dtsch.Zahn-Mund-Kieferhk. 47 (1966)
- Pfeifer, G. Die sekundäre osteoplastische Stabilisierung des beweglichen Zwischenkiefers bei frühoperierten doppelseitigen Kieferspaltan.  
Chir.plast.et Reconstr. II (1966)  
Springer, Berlin-Heidelberg-New York
- Port-Euler Lehrbuch der Zahnheilkunde.  
6.Aufl. J.F.Bergmann, München 1951
- Rehrmann, A. Neues Vorgehen für die Bildung eines vestibulum oris und für die Behebung zu hoher Lippen nach vorangegangenen Lippenschluß.  
Fortschr.d.Kiefer-u.Gesichtschir.  
Jb. Thieme, Stuttgart I (1955) 94
- Rehrmann, A. Zur Operationstechnik der doppelseitigen Lippenspalte.  
Fortschr.d.Kiefer-u.Gesichtschir.  
Jb. Thieme, Stuttgart V (1959) 280
- Rinderer, L. Kieferorthopädische und prothetische Behandlung bei Gaumenspalten.  
Dtsch.zahnärztl.Zschr. 15 (1960) 47

- Ritter, R. Die Eingriffe an den Zähnen, Kiefern, Lippen und am Gaumen mit den dazu notwendigen prothetisch orthopädischen Maßnahmen.  
in: Allg.u.spez.chir.Op.-Lehre hsg. von Guleke,N., Zenker,R.; Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1956
- Ritter, R. Beurteilung des Zwischenkiefers bei Spaltkindern von seiten des Kieferchirurgen, des Orthopäden und des Prothetikers.  
Fortschr.d.Kiefer-u.Gesichtschir. Jb. Thieme, Stuttgart V (1959) 242
- Ritter, R. in: allg.u.spez.chir.Op.-Lehre Bd. 4, 2.Aufl., hsg. von Guleke,N., Zenker, R.; Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1956
- Ritze, H. Die Verwendung des Restgebisses zur Befestigung von Prothesen bei Kieferdefekten.  
Fortschr.d.Kiefer-u.Gesichtschir. Jb. Thieme, Stuttgart X (1965) 85
- Schiller, G. Die Operation der Lippenspalte dargestellt in 381 Fällen.  
Diss. Marburg 1964
- Schneider, G.A. Zum Problem der kombinierten kieferorthopädisch-prothetischen Versorgung des Spaltträgers.  
Dtsch.zahnärztl.Zschr. 15 (1960) 53
- Schröder, F. Der Zeitpunkt für Korrekturoperationen bei Kindern und Jugendlichen mit Lippen- Kiefer- Gaumenspalten.  
Fortschr.d.Kiefer-u.Gesichtschir. Jb. Thieme, Stuttgart IV (1958) 161

- Schuchardt, K.                    Plastische Operationen im Mund-  
Kiefer-Bereich.  
Urban & Schwarzenberg, München-  
Berlin 1959
- Schuchardt, K.                    Der Rundstiellappen in der Wieder-  
herstellungschirurgie des Gesichts-  
Kieferbereiches.  
Thieme, Leipzig 1944
- Schulze, Chr.                    Über Milchzahnanomalien unter Berücksichtigung der Anomalien bei Kieferspalten.  
Stoma, Konstanz 6 (1953) 201
- Schweckendiek, H.                Betrachtungen zur Behandlung der  
Lippen- Kiefer- Gaumenspalatkinder.  
Dtsch.Hebammen-Zschr. 1952
- Schweckendiek, W.                Probleme der Behandlung von Lippen-  
Kiefer- Gaumenspalten.  
Dtsch.Ärztebl. - Ärztl.Mitteil. 64  
(1967) 1165-1172
- Schweckendiek, W.                Zeitpunkt und Ausführungen von Korrekturplastiken bei Patienten mit Gesichtsspalten.  
Der Landarzt 41 (1965) 1346-1352
- Schweckendiek, W.                Zur Technik der Uranoplastik.  
Der Chirurg 40 (1969) 470-473
- Sègre, R.                        Die prothetische Behandlung der  
Gaumenspalten.  
Mschr.f.Ohrenk. 70 (1936) 865
- Steinhäuser, E.                  Ergebnisse der vestibulumplastik  
mit freier Hauttransplantation am  
Ober- und Unterkiefer.  
Fortschr.d.Kiefer-u.Gesichtschir.  
Jb. Thieme, Stuttgart X (1965) 19

- Stellmach, R. Die Knochenplastik bei Totalspalten als prophylaktische Behandlungsmaßnahme.  
Fortschr.d.Kiefer-u.Gesichtschir.  
Jb. Thieme, Stuttgart X (1965) 45
- Stellmann, R. Beobachtungen an operierten Spaltträgern über den Zustand der Zahnerhaltung im Milchgebiß.  
Dtsch.zahnärztl.Zschr. 20 (1964) 657
- Stellmach, R. Die Aufgaben des Zahnarztes bei der Betreuung von Patienten mit Lippen-Kiefer- Gaumenspalten.  
Zahnärztl.Rdsch. 64 (1955) 357
- Töndury, G. Über die Genese der Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten.  
Fortschr.d.Kiefer-u.Gesichtschir.  
Jb. Thieme, Stuttgart I (1955) 1
- Trauner, R. Das Zusammenwirken der Chirurgie mit der Prothetik, Orthodontie und Sprachheilkunde in der Kiefer- und Gesichtschirurgie.  
Fortschr.d.Kiefer-u.Gesichtschir.  
Jb. Thieme, Stuttgart II (1956) 216
- Wassmund, M. Der Verschluß des Kieferspaltes und Nasenbodens bei vollständiger Spaltbildung, Zeitpunkt und Methoden.  
Fortschr.d.Kiefer-u.Gesichtschir.  
Jb. Thieme, Stuttgart I (1955) 27
- Wassmund, M. Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Kiefer.  
Bd. I u. II, Hermann Meuser, Berlin-Leipzig 1935
- Welander, E. Partial recording of dental caries.  
Acta odont.Scand. 23 (1960) 377

Windecker, D.

Zur prothetischen Versorgung von  
Spaltträgern verschiedener Alters-  
stufen.

Zahnärztl.Welt/Reform 12 (1963)

Wupper, H.

Die parodontal abgestützte Prothese.  
Kronen-Steg-Systeme in der zahn-  
ärztlichen Praxis.

Dr.Alfred Hühig, Heidelberg 1967

An dieser Stelle möchte ich Herrn Dr. Schweckendiek meinen Dank sagen für die Übernahme des Referates sowie für die Überlassung des Themas und seines Krankengutes aus seiner Privatklinik.

Für die jederzeit freundliche Beratung und Unterstützung bei der Durchführung der Arbeit fühle ich mich ihm zu besonderem Dank verpflichtet.

Herrn Prof. Dr. E. Pfütz sage ich Dank für die Bereitstellung der in der Arbeit veröffentlichten Bilder.

Für die Übernahme des Correferates möchte ich Herrn Prof. Dr. med. Dr. med. dent. habil. H. Heuser Dank sagen.

## Lebenslauf

Ich, Klaus Starke, wurde am 1. September 1946 als Sohn des Zahnarztes Dr. Friedrich Starke und seiner Ehefrau Johanna Starke geb. Paulig in Weilburg geboren.

Vom Frühjahr 1953-1957 besuchte ich die Volksschule in Wolfenhausen Krs. Oberlahn. Von 1957-1959 die Mittelschule in Weilmünster Krs. Oberlahn. Von 1959-1966 war ich Schüler des Aufbaugymnasiums Marienhöhe in Darmstadt.

Dort bestand ich am 8. Februar 1966 die Reifeprüfung.

Im Sommersemester 1966 immatrikulierte ich mich an der Philipps-Universität Marburg für das Studium der Naturwissenschaften. Im Wintersemester 1966/67 immatrikulierte ich mich als Studierender der Zahnheilkunde. Ich wechselte dann nach Würzburg und legte an der dortigen Julius-Maximilians-Universität das Vorphysikum ab. Anschließend kehrte ich nach Marburg zurück und bestand am 15. 10.

1969 die zahnärztliche Vorprüfung. Nach Studium der klinischen Semester in Marburg legte ich dort am 21.7.1972 das Staatsexamen ab.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren  
und Dozenten:

in Würzburg: Fahr, Huenig, Roedig;

in Marburg: Dimroth, Haan, Hennis, Hering, Heuser, Hort,  
Hupe, Janke, Kaffanik, Karlson, Korb, Lang,  
Mahr, Niemeyer, Pantke, Petry, Pfütz,  
Rieken, Rohen, Rosemann, Salfeld, Schiff,  
Schmidt, Schmitt, Schnell, Seidel, Siegert,  
Vogt, Walcher, Zilliken.



DIFO-DRUCK SCHMACHT - BAMBERG RUF:62216